

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-64014

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月5日

| (51) Int.Cl. <sup>8</sup>            | 識別記号  | F I                   |
|--------------------------------------|-------|-----------------------|
| G 0 1 C 21/00                        |       | G 0 1 C 21/00 C       |
| G 0 1 S 5/14                         |       | G 0 1 S 5/14          |
| G 0 6 F 13/00                        | 3 5 4 | G 0 6 F 13/00 3 5 4 D |
| G 0 8 G 1/0969                       |       | G 0 8 G 1/0969        |
| G 0 9 B 29/00                        |       | G 0 9 B 29/00 F       |
| 審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁) 最終頁に続く |       |                       |

(21) 出願番号 特願平9-216702

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月11日

(71) 出願人 000004651

日本信号株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目3番1号

(72) 発明者 佐々木 定男

東京都千代田区丸の内3丁目3番1号 日

本信号株式会社内

(74) 代理人 弁理士 石井 光正

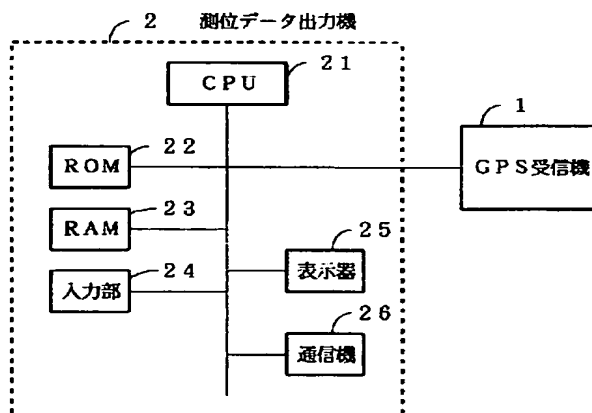
(54) 【発明の名称】 測位装置、地域情報提供装置及び課金装置

(57) 【要約】

【課題】 基地局数に左右されず又は基地局増設を要することなく、移動体の高精度測位が可能な測位装置；現在地に関連する適確な情報を提供する地域情報提供装置；施設利用料や購入商品代金を、現在地確認と認証を経て、キャッシュレス自動課金を行う課金装置を提供する。

【解決手段】 緯度経度データを出力するGPS受信機、及び地表上の一定範囲を緯線と経線でメッシュ状に分割したセルについて、そのセルを表す緯度経度データと当該セル特定用セルコードからなるセルデータを記憶する手段と、GPS受信機が出力する測位データを記憶されているセルデータの中の緯度経度データと照合して、測位データと一致する緯度経度データを含むセルデータを探索し、その中のセルコードを出力する探索手段と、探索手段が出力したセルコードを格納する手段と、一時格納されたセルコードを自動的に又は要求に応じて外部に送出する送出手段とを有する測位データ出力機からなる。

測位装置の概略構成図



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 GPS 受信機と測位データ出力機とからなり、

前記 GPS 受信機は、複数の GPS 衛星から受信した衛星信号に含まれる軌道要素及び GPS タイム等を用い、所定計算式により演算して、緯度経度で表された測位データを出力するものであり、

前記測位データ出力機は、地表上の一定範囲を一定の緯度毎及び一定の経度毎の緯線と経線によりメッシュ状に分割して得られる多数のセルについて、そのセルの領域を表す緯度経度データと当該セルを特定するセルコードとからなるセルデータを記憶させたセルデータ記憶手段と、前記 GPS 受信機により得られた測位データを前記セルデータ記憶手段から読出したセルデータの中の緯度経度データと照合して、前記測位データと一致する緯度経度データを含むセルデータを探索し、探索したセルデータの中のセルコードを出力するセル探索手段と、前記セル探索手段が出力したセルコードを格納する一時格納手段と、前記一時格納手段に格納されたセルコードを自動的に又は要求に応じて外部に送出するセルコード送出手段と、

からなる測位装置。

【請求項 2】 セルデータ記憶手段は、当該測位装置が使用される地域をカバーするセルのセルデータを交換可能に記憶するものであることを特徴とする請求項 1 に記載された測位装置。

【請求項 3】 情報要求装置と、情報送信センターとからなり、

前記情報要求装置は、測位装置と、表示手段と、入力手段と、送信要求手段と、記憶手段と、通信機とを有し、

前記測位装置は、GPS 受信機と測位データ出力機とからなり、

前記 GPS 受信機は、複数の GPS 衛星から受信した衛星信号に含まれる軌道要素及び GPS タイム等を用い、所定計算式により演算して、緯度経度で表された測位データを出力するものであり、

前記測位データ出力機は、地表上の一定範囲を一定の緯度毎及び一定の経度毎の緯線と経線によりメッシュ状に分割して得られる多数のセルについて、そのセルの領域を表す緯度経度データと当該セルを特定するセルコードとからなるセルデータを記憶させたセルデータ記憶手段と、前記 GPS 受信機により得られた測位データを前記セルデータ記憶手段から読出したセルデータの中の緯度経度データと照合して、前記測位データと一致する緯度経度データを含むセルデータを探索し、探索したセルデータの中のセルコードを出力するセル探索手段と、前記セル探索手段が出力したセルコードを格納する一時格納手段と、前記一時格納手段に格納されたセルコードを自動的に又は要求に応じて外部に送出するセルコード送出手段とからなり、

前記表示手段は、提供可能な情報の種類及び後記通信機が地域情報送信センターから受信した地域情報を表示するものであり、

前記入力手段は、表示手段に表示された、提供可能な情報の種類を選択して入力する情報選択スイッチと、情報送信センターとの間の通信を要求する送信要求スイッチとを含み、

前記通信機は、前記送信要求に基づき前記セルコード及び情報種類指定信号を含む送信要求信号を前記情報送信センターに送信し、かつ、前記情報送信センターより送信される情報を受信するものであり、

前記記憶手段は、前記情報送信センターより受信した情報を格納するものであり、

前記情報送信センターは、前記情報要求装置の通信機との間で通信する通信機と、前記情報要求装置により提供可能な種類の情報を各セルに対応して逐次更新して記憶する情報記憶手段と、前記情報記憶手段に随時更新された情報の書込を行い、かつ、前記情報要求装置から受信した送信要求信号に基づき、当該種類の情報を前記情報記憶手段から読出して前記通信機に出力する制御手段とを有することを特徴とする地域情報提供装置。

【請求項 4】 測位装置付き移動通信端末と、精算機と、通信網に接続されたサービス制御局とからなり、

前記測位装置付き移動通信端末は、測位装置を内蔵した衛星端末、携帯端末又は PHS 端末であって、前記測位装置は GPS 受信機と測位データ出力機とを有し、前記 GPS 受信機は、複数の GPS 衛星から受信した衛星信号に含まれる軌道要素及び GPS タイム等を用い、所定計算式により演算して、緯度経度で表された測位データを出力するものであり、前記測位データ出力機は、地表上の一定範囲を一定の緯度毎及び一定の経度毎の緯線と経線によりメッシュ状に分割して得られる多数のセルについて、そのセルの領域を表す緯度経度データと当該セルを特定するセルコードとからなるセルデータを記憶させたセルデータ記憶手段と、前記 GPS 受信機により得られた測位データを前記セルデータ記憶手段から読出したセルデータの中の緯度経度データと照合して、前記測位データと一致する緯度経度データを含むセルデータを探索し、探索したセルデータの中のセルコードを出力するセル探索手段と、前記セル探索手段が出力したセルコードを格納する一時格納手段と、前記一時格納手段に格納されたセルコードを要求に応じて外部に送出するセルコード送出手段とを有するものであり、

前記精算機は、商品代金又は役務対価などを精算するためのものであって、前記測位装置付き移動通信端末との間で通信網を介して接続される通信端末と、その通信端末を介して精算許可信号を入力したことに基づき、精算金額情報を前記通信端末に出力する出力手段とを有し、前記サービス制御局は、通信網を介して移動通信端末の端末番号を受信するたびに認証を行い、加入契約者の測

位装置付き移動通信端末からセルコードを受信するたびに、その測位装置付き移動通信端末の端末番号と前記セルコードとを対応させて位置登録をし、測位装置付き移動通信端末から前記精算機に発呼された場合に、その測位装置付き移動通信端末から受信したセルコードが前記精算機について登録しているセルコードと一致したときに、前記精算機に精算許可信号を出力し、前記精算機から受信した精算金額情報を当該測位装置付き移動通信端末を所持する加入契約者に対する課金情報として記憶手段に記憶して、課金処理を行うものであることを特徴とする課金装置。

【請求項 5】 精算機は、精算許可信号の入力に基づき、精算金額情報を通信端末及び中央管理装置に出力し、前記中央管理装置は、前記精算機から与えられた精算金額情報と、セルコードと、測位装置付き移動通信端末の端末番号とを対応付けて格納することを特徴とする請求項 4 記載の課金装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、移動体の現在位置を測定する測位装置、同測位装置を利用した地域情報提供装置及び同測位装置を利用した課金装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、移動体の現在位置を測定し又は検出する装置には、次の二つがある。その一つは、カーナビゲーションシステムで用いられている GPS (Global Positioning System) を利用して、地図を表示する画面上に現在位置をシンボルで示すものである。これは、複数の GPS 衛星から軌道要素や GPS タイム等を含む衛星信号を受信し、所定の計算式により演算して、当該装置の現在位置を表す緯度経度からなる座標データを得、これを地図の座標データと同一の緯度経度上に現在位置としてシンボルで表示するものである。もう一つは、PHS (Personal Handyphone System) の各端末の位置登録情報を利用するものである。これは、PHS システムにおいては、マイクロセルという、半径 100～200m のサービスエリアを有する各 PHS 無線基地局が、基地局識別情報を常時発信し、これを受信した PHS 端末が記憶しているものと異なるとき、その端末番号を送信するので、これを受信した PHS 無線基地局は、これを PHS サービス制御局に送信して、着信接続のために移動する PHS 端末の位置登録を行うものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 カーナビゲーションシステムによる現在位置表示は、上記のように、地図座標上に現在位置をシンボルにより点状に表示するものであるため、現在位置に関連する情報を当該装置の利用者に提供する場合に、次のような不都合があった。提供する情報が例えば CD-ROM 等に記録されている場合は、現在位置を中心とする一定範囲の地域を設定し、その地

域に属する情報を検索して、画面に表示するが、情報提供要求時点から現在位置データに基づく一定地域の設定及び情報検索を経て所要の情報を表示する時点までに、多くの操作と情報処理及び制御が必要であるため、車の運転中又は停車中という制約された状況の元で、時間が僅かでも長く掛かることは、不便である。また、車の通常の移動範囲の全てをカバーできる情報、それも複数種の情報を CD-ROM などの固定記憶装置に格納する場合は、大容量の記憶装置を備える必要があり、装置の高額化の原因にもなる。さらに、情報が日々変化する種類のものである場合は、CD-ROM の更新にコストが掛かる。カーナビゲーション装置において現在地と目的地の設定後に、情報の通信による提供を要求することにより、現在地から目的地までの周辺地域に関連する最新情報を情報送信センターから当該要求をしたカーナビゲーション装置に送信し、同装置の記憶装置にその最新情報を格納する技術が提案されている。しかし、この情報提供装置においては、現在地から目的地までの距離が大きい場合は、通信により提供される情報量が膨大になり、とくに、提供可能な情報の種類が多い場合は、カーナビゲーション装置にやはり同様に大容量の記憶装置が必要となり、コストアップの原因となる。

【0004】 また、PHS システムの位置登録機能を用いて、当該端末の現在位置を割り出す方式は、無数の無線基地局の設置が必要であるため、現在位置検知対象を都市部に限らず、いかなる地域をも含めようとすると、膨大な設備費が掛かるという問題がある。そして、基地局が設置されない地域では、現在位置の認識又は表示が不可能である。従って、例えば、都市部以外の地域で行われるイベント会場の入場料や商品代金や役務対価の精算を、その入場者の現在位置情報と入場者の認証に基づく課金により代替することができない。そのため、このようなイベント会場の入場料や商品代金等の精算は、都会から離れた場所であるにも拘らず、現金、クレジットカードあるいはプリペイドカード等の有価有体物を用いて行わなければならないなどの不都合がある。

【0005】 さらに、移動体の現在位置の認識精度について検討すると、PHS システムの場合は、最小通信エリア (マイクロセル) の半径が 100～200m と比較的狭いので認識精度が比較的高いが、上記のように、多数の基地局の設置が必要になる難点がある。携帯電話の場合は、基地局の数は少なくてもよいが、最小通信エリア (マクロセル) が半径 1～2 km ないし十数 km と大きくなるため、認識精度が低下し、さらに、最近提唱されている衛星通信を用いる場合は、1 個の通信衛星 (CS) で半径 50 km 程度の広範な通信エリア (メガセル) をカバーできるが、現在位置の認識は不可能である。

【0006】 本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであり、その第一の課題は、通信エリアの大小に関わり

なく、また、基地局の多寡に左右されず又は基地局の増設を要することなく、合理的な小さいエリア単位で高い認識精度をもって、移動体の現在位置の測定が可能な測位装置を提供することにある。第二の課題は、その測位装置を利用して、移動体の現在位置に関連する地域情報を適確に提供することができる地域情報提供装置を提供することにある。第三の課題は、通信加入契約者が現在位置で利用した施設の利用率や購入した商品代金や受けた役務の対価などの精算を行う場合に、前記測位装置を利用して、その精算者の本人確認、認証及び精算額の課金を自動的に行うことができる課金装置を提供することにある。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】上記第一の課題を解決するため、本発明による測位装置は、GPS受信機と測位データ出力機とからなり、前記GPS受信機は、複数のGPS衛星から受信した衛星信号に含まれる軌道要素及びGPSタイム等を用い、所定計算式により演算して、緯度経度で表された測位データを出力するものであり、前記測位データ出力機は、地表上の一定範囲を一定の緯度毎及び一定の経度毎の緯線と経線によりメッシュ状に分割して得られる多数のセルについて、そのセルの領域を表す緯度経度データと当該セルを特定するセルコードとからなるセルデータを記憶させたセルデータ記憶手段と、前記GPS受信機により得られた測位データを前記セルデータ記憶手段から読出したセルデータの中の緯度経度データと照合して、前記測位データと一致する緯度経度データを含むセルデータを探索し、探索したセルデータの中のセルコードを出力するセル探索手段と、前記セル探索手段が出力したセルコードを格納する一時格納手段と、前記一時格納手段に格納されたセルコードを自動的に又は要求に応じて外部に送出するセルコード送出手段とからなることを特徴としている。上記構成において、GPS受信機は、複数のGPS衛星からの衛星信号を受信し、演算して、測位装置の現在位置を表す測位データを測位データ出力機に出力する。測位データ出力機のセル探索手段は、セルデータ記憶手段から各セルの範囲を表す緯度経度データとセルコードからなるセルデータを順次読出し、GPS受信機から入力した測位データである緯度経度データと照合して、後者の緯度経度データがいずれのセルの緯度経度データと一致するかを調べ、一致する緯度経度データがあった場合は、そのセルのセルコードを一時格納手段に出力して、一時記憶する。格納されたセルコードは、通信機を経て外部に出力される。

【0008】第二の課題を解決する地域情報提供装置は、情報要求装置と情報送信センターとからなり、前記情報要求装置は、測位装置と表示手段と入力手段と送信要求手段と記憶手段と通信機とを有し、前記測位装置は、GPS受信機と測位データ出力機とからなり、前記

GPS受信機は、複数のGPS衛星から受信した衛星信号に含まれる軌道要素及びGPSタイム等を用い、所定計算式により演算して、緯度経度で表された測位データを出力するものであり、前記測位データ出力機は、地表上の一定範囲を一定の緯度毎及び一定の経度毎の緯線と経線によりメッシュ状に分割して得られる多数のセルについて、そのセルの領域を表す緯度経度データと当該セルを特定するセルコードとからなるセルデータを記憶させたセルデータ記憶手段と、前記GPS受信機により得られた測位データを前記セルデータ記憶手段から読出したセルデータの中の緯度経度データと照合して、前記測位データと一致する緯度経度データを含むセルデータを探索し、探索したセルデータの中のセルコードを出力するセル探索手段と、前記セル探索手段が出力したセルコードを格納する一時格納手段と、前記一時格納手段に格納されたセルコードを自動的に又は要求に応じて外部に送出するセルコード送出手段とからなり、前記表示手段は、提供可能な情報の種類及び後記通信機が地域情報送信センターから受信した地域情報を表示するものであり、前記入力手段は、表示手段に表示された、提供可能な情報の種類を選択して入力する情報選択スイッチと、情報送信センターとの間の通信を要求する送信要求スイッチとを含み、前記通信機は、前記送信要求に基づき前記セルコード及び情報種類指定信号を含む送信要求信号を前記情報送信センターに送信し、かつ、前記情報送信センターより送信される情報を受信するものであり、前記記憶手段は、前記情報送信センターより受信した情報を格納するものであり、前記情報送信センターは、前記情報要求装置の通信機との間で通信する通信機と、前記情報要求装置により提供可能な種類の情報を各セルに対応して逐次更新して記憶する情報記憶手段と、前記情報記憶手段に随時更新された情報の書込を行い、かつ、前記情報要求装置から受信した送信要求信号に基づき、当該種類の情報を前記情報記憶手段から読出して前記通信機に出力する制御手段とを有することを特徴としている。上記構成において、情報要求装置の測位装置は、上記の測位装置と同一であり、現在位置が含まれるセルのセルコードを出力する。表示手段には、この情報要求装置より提供可能な情報の種類を表示する。情報選択スイッチで欲しい情報の種類を指定して、送信要求スイッチを操作して送信要求指令を出すと、通信機は現在位置を表すセルコードと要求された情報種類を表すデータを送信する。記憶手段は、地域情報送信センターから送られてくる情報を記憶する。地域情報送信センターは、各セルの各種の地域情報を格納している。通信機が他の通信路から更新された情報を受信すると、書込読出制御手段が情報記憶手段の記憶内容を書き替える。情報要求装置から送信要求指令を受けると、書込読出制御手段は、当該送信要求信号により指定された種類の情報を読出して、当該情報要求装置に送信する。情報要求装置は、受

信した情報を表示手段に表示する。

【0009】さらに、第三の課題を解決する課金装置は、測位装置付き移動通信端末と、精算機と、通信網に接続されたサービス制御局とからなり、前記測位装置付き移動通信端末は、測位装置を内蔵した衛星端末、携帯端末又は PHS 端末であって、前記測位装置は GPS 受信機と測位データ出力機とを有し、前記 GPS 受信機は、複数の GPS 衛星から受信した衛星信号に含まれる軌道要素及び GPS タイム等を用い、所定計算式により演算して、緯度経度で表された測位データを出力するものであり、前記測位データ出力機は、地表上の一定範囲を一定の緯度毎及び一定の経度毎の緯線と経線によりメッシュ状に分割して得られる多数のセルについて、そのセルの領域を表す緯度経度データと当該セルを特定するセルコードとからなるセルデータを記憶させたセルデータ記憶手段と、前記 GPS 受信機により得られた測位データを前記セルデータ記憶手段から読出したセルデータの中の緯度経度データと照合して、前記測位データと一致する緯度経度データを含むセルデータを探索し、探索したセルデータの中のセルコードを出力するセル探索手段と、前記セル探索手段が出力したセルコードを格納する一時格納手段と、前記一時格納手段に格納されたセルコードを要求に応じて外部に送出するセルコード送出手段とを有するものであり、前記精算機は、商品代金又は役務対価などを精算するためのものであって、前記測位装置付き移動通信端末との間で通信網を介して接続される通信端末と、その通信端末を介して精算許可信号を入力したに基づき、精算金額情報を前記通信端末に出力する出力手段とを有し、前記サービス制御局は、通信網を介して移動通信端末の端末番号を受信するたびに認証を行い、加入契約者の測位装置付き移動通信端末からセルコードを受信するたびに、その測位装置付き移動通信端末の端末番号と前記セルコードとを対応させて位置登録をし、測位装置付き移動通信端末から前記精算機に発呼された場合に、その測位装置付き移動通信端末受信したセルコードが前記精算機について登録しているセルコードと一致したときに、前記精算機に精算許可信号を出力し、前記精算機から受信した精算金額情報を当該測位装置付き移動通信端末を所持する加入契約者に対する課金情報として記憶手段に記憶して、課金処理を行うものであることを特徴としている。上記構成において、測位装置付き移動通信端末は、電源を投入されると、位置登録のための端末番号と現在位置を表すセルコードとを発信する。精算機で精算する際に、顧客の有する測位装置付き移動端末からその精算機の通信端末の端末番号に対して発呼すると、通信網に接続されているサービス制御局が、測位装置付き移動端末の端末番号の認証及び位置登録を行う。また、サービス制御局は、認証が成立した場合は、測位装置付き移動端末から受信したセルコードと精算機の通信端末について登録しているセルコー

ドとを照合し、一致したときは、精算機に精算許可信号と測位装置付き移動端末から受信したセルコードとを与える。精算機は、精算許可信号の受信に基づき、その顧客に対する精算金額情報をサービス制御局に送出する。サービス制御局は、測位装置付き移動端末（顧客）の端末番号、精算機の端末番号、セルコード（精算場所）、精算金額、通信時刻を、課金情報として記録する。この課金情報に基づいて、一定の時期に課金処理がなされる。精算機に中央管理装置を接続し、精算機は、精算許可信号の入力に基づき、精算金額情報を通信端末及び中央管理装置に出力し、中央管理装置においても、測位装置付き移動端末（顧客）の端末番号、セルコード、精算金額及び通信時刻を、顧客ごとに記録することが望ましい。サービス制御局による課金処理が目的を達成したか否かを管理することができる。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。図 1 は、本発明に係る測位装置の概略的構成を示すブロック図、図 2 はより詳細な構成を示すブロック図である。

【0011】測位装置は、GPS 受信機 1 と、測位データ出力機 2 とからなる。図 1 の GPS 受信機 1 は、カーナビゲーション装置などにおいて広く用いられているものと同一のものであり、図 2 に示すように、受信手段 1 A と演算手段 1 B とからなっている。受信手段 1 A は、複数の GPS 衛星から発信される衛星信号を受信するためのアンテナ 1 1 と、基準発振器 1 2 と、増幅器、検波器、周波数変換器などで構成された高周波部 1 3 と、符号発生器、相関器、周波数変換器、復調器などで構成された信号処理部 1 3 とからなっている。また、演算手段 1 B は、プロセッサ、時計、ROM 及び RAM など構成された制御演算部 1 5 からなっている。

【0012】そして、受信手段 1 A は、複数の GPS 衛星から受信した衛星信号を復調して、これに含まれる軌道要素と GPS タイムを演算手段 1 B に与えると、演算手段 1 B は、所定の計算式に基づいて演算して、この測位装置の観測点の位置を表す緯度経度データを得て、これを測位データ出力機 2 に出力するようになってい

る。

【0013】測位データ出力機 2 は、基本的には、図 1 に示すように、制御部である CPU 2 1 と、システムプログラム及び固定情報を記憶する ROM 2 2 と、ワーキングデータを一時的に記憶する RAM 2 3 と、入力部 2 4 と、表示器 2 5 と、通信機 2 6 とを有している。ROM 2 2 には、固定情報として、後述されるセルデータが記憶されている。ROM の代わりに、外部記憶装置を用いてもよい。ここでは、セルデータを記憶する部分を、図 2 に示すように、セルデータ記憶手段という。

【0014】セルデータ記憶手段 2 2 A には、地表上の一定範囲、すなわち、ある地域を、一定の緯度毎及び一

定の経度毎の緯線と経線によりメッシュ状に分割して得られる多数のサービス提供単位地域（本明細書ではこれをセルという。）について、そのセルの領域を表す緯度経度データと当該セルを特定するため割当てられたコード（セルコードという）とからなるセルデータが記憶されている。

【0015】図3に基づいて、セル及びセルデータについて説明する。図3(a)におけるLa1, La2, La3, ……は、この測位装置を用いる地域における緯線の内、一定の緯度毎に選択された緯線の一部を示す。また、Lo1, Lo2, Lo3, ……は、同地域における経線の内、一定の経度毎に選択された経線の一部である。緯線La1, La2, La3, ……と、経線Lo1, Lo2, Lo3, ……は、データ処理の簡素化のため、等間隔とされている。そして、前記地域の地表面が多数の緯線と経線によりメッシュ状に分割されて、隣接する緯線と隣接する経線とで囲まれた正方形の等面積のエリアを、セルと称している。セルは、PHSシステム等における単位通信エリアを意味するセル（マイクロセル）とは異なり、位置認識のための最小区画である。従って、セルの大きさを決定する緯度・経度の間隔は、測位装置の使用目的に応じて任意に設定することができる。

【0016】各セルには、他のセルと識別するために一定の法則に基づいて定められるセルコードが付されていて、そのセルコードがセルデータ記憶手段22Aに記憶されている。図3(a)のC11, C12, …; C21, C22, …; C31, C32, …がセルコードであるとする。実際は、コンピュータ処理に適するデータで構成されている。また、各セルに対応して、そのセルに含まれる緯度経度の範囲を示す緯度経度データがセルデータ記憶手段22Aに記憶されている。緯線La1, La2と経線Lo1, Lo2とで囲まれたセルC11の緯度経度データは、図3(b)に例示されたように、緯線La1と経線Lo1との交点Aの緯度経度が $x1 \cdot y1$ 、緯線La2と経線Lo2との交点Bの緯度経度が $x10 \cdot y10$ とすれば、セルC11の緯度経度データは、例えば、 $x1 \sim x10 \cdot y1 \sim y10$ である。上記のように、セルデータ記憶手段22Aには、所定の地域をカバーするすべてのセルについて、当該セルのセルコードと、そのセルの範囲を特定する緯度経度データとで構成されたセルデータとが、対応させて記憶されている。

【0017】CPU21は、測位データ出力機2の主要機能を実現する手段として、読出制御手段211と、セル探索手段212と、書込読出制御手段213と、表示制御手段214と、通信制御手段215とを構成している。

【0018】書込読出制御手段213は、測位データ出力機2がGPS受信機1より測位データ（緯度経度データ）を受信したときに、その測位データをRAMで構成

されている一時記憶手段23に格納する。読出制御手段211は、測位データ出力機2がGPS受信機1より測位データを受信して一時記憶手段23に記憶したときに、セルデータ記憶手段22Aからセルデータを所定の順序に従って読出し、セル探索手段212に出力する。セル探索手段212は、書込読出制御手段213を介して一時記憶手段23から読出した測位データ（GPS受信機から与えられた緯度経度データ）をセルデータ記憶手段22Aから読出されたセルデータと照合し、前記測位データと一致する緯度経度データを含むセルデータがあるか否かを調べ、一致するものを見付け出した時に、一致したセルデータのセルコードを出力する。セル探索手段が出力したセルコードは、この測位装置の現在位置を示すものであり、一時記憶手段23に格納される。

【0019】セルデータ記憶手段22Aには、この測位装置が使用される地域のセルデータが格納されていなければならない。全世界又はある国の全域をカバーするセルデータを一つの記憶装置に格納することは、記憶容量の制約を受けて実現困難であり、また、測位装置の使用者の行動範囲を考慮すると、不経済でもある。セルデータ記憶手段22AにCD-ROMを用いる場合は、行動範囲が広い使用者に対しては、例えば複数枚のCD-ROMの自動交換機構で対応できる。また、使用地域に応じてその地域のセルデータが格納されているCD-ROMを選択して用いればよい。セルデータ記憶手段22Aに、フラッシュメモリ（EEPROM）のように、書き替え可能な記憶媒体を用いる場合は、使用地域のセルデータを通信回線を経て受信して、セルデータ記憶手段22Aに保存する方法を採ることもできる。

【0020】一時格納手段23に格納されたセルコードは、通常は、測位装置の使用者が必要とする時に、出力することがよい。このため、この実施例では、測位データ出力機2に、表示スイッチ241及び送信スイッチ242を備えるとともに、表示器25と通信機26とを備えている。表示スイッチ241をONすると、一時記憶手段23からセルコードが読出されて、表示器26に表示されるようになっている。また、送信スイッチ242をONしたときは、一時格納手段23から読出されたセルコードが通信機26を経て、外部に送出されるようになっている。すなわち、測位装置の通信機26は、移動通信端末、例えば、PHS端末、携帯端末又は衛星端末を内蔵しており、測位装置の携帯者の意思決定に基づいて、通信網を介して現在位置情報（セルコード）を所望の相手方に与えることができる。また、通信網を経て外部より現在位置の問い合わせを受けた場合に、自動的に、一時格納手段23に保持されているセルコードを読出し、通信機26を経て問い合わせ元へ送信するように、自動応答を行うための制御プログラムを組むこともできる。

【0021】測位装置は、上記構成により、人が携帯し

て、又は車上に搭載して使用され、任意の移動先で電源が投入されて、図 4 に示すように GPS 信号を受信した (S11 で Y) GPS 受信機 1 が出力する測位データ (緯度経度データ) が測位データ出力機 2 に与えられ (S12)、これが一時記憶手段 23 に格納される (S13) とともに、その測位データがセル探索手段 212 により、セルデータ記憶手段 22A から順次読出されるセルデータと照合され、測位データと一致するセルデータが見付かると、そのセルデータの中のセルコード、すなわち、測位装置の存在するセルを特定するデータが出力されて (S14) 一時格納される (S15)。表示スイッチ 241 が ON されたとき (S16 で Y) は、表示制御手段 214 を介して表示器 25 に表示される (S17)。このセルコードは、例えば、カーナビゲーションシステムの地図表示画面の上に、当該セルに対応する地域を枠や色彩で表示するために用いることもできる。

【0022】また、送信スイッチ 242 を ON した場合 (S18 で Y) は、上述の場合と同様に、セル探索手段 212 より出力されるセルコードが、通信制御手段 215 を介して、通信機 26 から移動通信端末を経て所定の遠隔地に送信される (S19)。自動応答機能を備えた場合は、遠隔地から通信回線を経て現在位置の問い合わせを受けた際に、セルコードをその通信回線に送出する。

【0023】上記のように、この測位装置では、一定の間隔をもって存在する緯線及び経線により囲まれた所定サイズのセルを単位として、そのセルを特定するセルコードで表された測位データを出力するものであるから、測位装置自体も、また、測位データを受信する側も、当該測位装置の現在位置を、他のエリア (セル) と重複することなく、一義的に決定することができる。そして、その場合、従来の PHS システムのように、半径 100 ~ 200m 毎に多数の基地局を設置する必要がないので、設備費がかからない。また、測位装置が測位データを送信する場合、及び測位装置に対して現在位置を問合わせる場合も、その通信手段には、PHS、携帯電話、衛星電話のいずれの移動電話も使用可能であり、それぞれの通信エリアの広狭に左右されずに、セルを単位とする現在位置認識又は通報の目的機能を果たすことができる。

【0024】しかも、セル単位の測位精度を有するので、この測位装置使用者に対してその現在地に関連する情報を提供する場合、地域情報の的確な選択が可能である。また、この測位装置使用者が例えば当該現在地で購入した商品やサービスの代金の精算を必要とする時に、現金やクレジットカードなどによる精算に代えて、移动通信システムの通信加入契約者の認証機能と、位置登録機能を巧みに利用したキャッシュレス自動課金システムなどに、本発明の高精度測位装置を活用することができる。

【0025】続いて、第二の発明、すなわち、上記第一の発明による高精度測位装置を、当該地域に関連する情報を提供する地域情報提供装置に応用した場合の実施例について説明する。図 5 は、地域情報提供装置の構成を示すブロック図である。地域情報提供装置は、図 5

(a) に示すように、情報提供を希望する者が携帯する情報要求装置 3 と、地域情報を蓄積して、情報要求装置 3 から要求があったときに、所定の情報を送信する情報送信センター 4 とからなっている。

【0026】情報要求装置 3 は、測位装置 31 と、表示装置 32 と、制御装置 33 と、記憶装置 34 と、通信機 35 と、入力部 36 とを有している。制御装置 33 は CPU で構成され、図 5 (b) に示すように、表示制御手段 331 と、書込読出制御手段 332 と、通信制御手段 333 とを含む。

【0027】測位装置 31 は、上述したものと同一であり、この情報要求装置の存在位置を表すセルコードを制御装置 33 に出力する。表示装置 32 は、LCD 表示装置などで構成され、制御装置 33 の書込読出制御手段 332 が記憶装置 34 から読出したデータに基づき、表示制御手段 331 を介して、この地域情報提供装置が提供できる情報の種類を文字又は記号 (アイコン) などで画面に表示し、また、通信機 35 が後述される地域情報送信センター 4 から受信した地域情報を表示するものである。記憶装置 34 は、ROM 及び RAM など構成され、ROM にはシステムプログラムが格納され、RAM にはワーキングデータ及び情報送信センター 4 より受信した地域情報が格納される。

【0028】書込読出制御手段 332 は、RAM に対する地域情報の書込、及び読出を制御するものである。入力部 36 は、情報選択スイッチ 36a と、送信要求スイッチ 36b とを有する。情報選択スイッチ 334a は、表示装置 32 の画面に配置されたタッチパネルスイッチ又はキーボードなどで構成され、表示装置 32 に表示された、提供可能な情報の種類を指定するものである。送信要求スイッチ 36b は、情報送信センター 4 に対して情報の送信を要求するプログラムを起動させるためのものである。このスイッチ 36b を ON すると、情報送信要求信号が通信制御手段 333 に与えられる。通信制御手段 333 は、情報送信要求信号を与えられると、通信機 35 を制御して、情報送信センター 4 との間の通信を司るものである。通信機 35 は、衛星電話、携帯電話又は PHS などの移動電話を用いるものであり、通信回線 w1 を介してセルコード及び情報種類指定データを情報送信センター 4 に送信し、かつ、情報送信センター 4 より送出される情報を受信するものである。

【0029】情報送信センター 4 は、通信機 41 と、制御装置 42 と、記憶装置 43 とからなっている。通信機 41 は、固定電話又は移動電話などの通信回線 w1 を介して、上記情報要求装置 3 の通信機 35 との間で通信す

10

20

30

40

50



るためのものである。制御装置42は、記憶装置43に対して情報の書込み及び読出を行う書込読出制御手段及び通信機41の制御を司る通信制御手段とを有する。

【0030】記憶装置43は、データベースを構成するものであり、各ファイルには、セルコードs1, s2, s3, …とそのセルコードに対応する地域情報a1, b1, c1…; a2, b2, c2, …: a3, b3, c3, …を関連づけて格納されている。各ファイルの地域情報は、当該地域に関連する情報であり、種類別に分けて、例えば、公共施設情報a（駅、市役所、学校、公衆トイレなど）、交通情報b（渋滞情報、工事情報、事故情報、閉鎖情報）、駐車場情報c（満空情報、空車台数情報、収容台数情報）、生活情報（市場情報、釣果情報、気象情報）、文化歴史情報、名所旧跡情報などが、各セル毎に分割されて記憶されている。

【0031】また、交通情報や駐車場情報、生活情報などの逐次変化する情報については、記憶装置43は例えば、EPPROMなど書き替え可能な記憶媒体で構成され、他の通信回線w2を経て、他の情報発生源から逐次、変化情報を受信するたびに、制御装置42の書込読出制御手段により更新され、常に最新の情報が保存されるようになっている。

【0032】制御装置42の書込読出制御手段は、通信機41を介して、情報要求装置3から情報送信要求を受けた場合に、その送信要求信号に含まれるセルコード及び情報種類指定信号に基づいて、記憶装置43のファイルの該当記憶領域からそのセルコードに対応するセルの指定された種類の地域情報を読出して、通信機41に与えるようになっている。

【0033】情報提供装置は、上記構成により、図6に示すように動作する。すなわち、携帯者が情報要求装置3の表示装置32に表示（S21）されている情報の中から所定の種類を情報選択スイッチ334aの操作により選択し（S22でY）、送信要求スイッチ336bを操作して情報送信要求をすると（S23でY）、測位装置31が出力している測位データ（セルコード）と情報種類指定データとが、通信機35から通信回線w1を介して、情報送信センター4に送信される（S24）。

【0034】情報送信センター4の通信機41は、受信したセルコードと情報種類指定データとを制御装置42に与える。制御装置42は図7に示すように、情報送信要求の有無を監視しており（S31）、要求を受けるとセルコード及び要求された情報の種類を解析し（S32, 33）、書込読出制御手段332に与えるため、書込読出制御手段はこれに基づいて、記憶装置43のファイルの中の、前記セルコードに対応して記憶している情報の内、指定された種類の情報のみを読出して（S34）、制御装置の通信制御手段に与えるため、通信機41は、その与えられた地域情報を通信回線w1を経て、情報要求装置3に送信する（S35）。

【0035】情報要求装置3は、通信機35を介して受信した地域情報（S25でY）を、制御装置33の書込読出制御手段332により記憶装置34に格納してしまうと（S26）、その格納した情報を再び書込読出制御手段332により読出し（S27）、表示制御手段331により表示装置32に表示する（S28）。すなわち、情報要求装置3の携帯者が要求した、存在する現在位置（セル）に関連する、指定された種類の情報が提供される。

10 【0036】情報送信センター4では、セル単位で情報を読出して送信し、情報要求装置3は、これを受信し、表示するから、目的とする情報を高速で、かつ、要求者の要求に合致した的確な情報を入手することができる。情報送信センター4には、この情報提供装置の利用可能範囲のすべてをカバーする情報量を記憶し得る大容量で高速検索処理が可能な記憶装置を備えることが必要であるが、セルの一辺の距離を、例えば100～500m程度に設定すれば、過多でも過少でもない、利用しやすい適量の情報の提供が可能であり、情報要求装置側の記憶装置34は、とくに大きな記憶容量を必要とせずに、目的とする情報の利用が可能である。

20 【0037】続いて、第三の発明、すなわち、上記測位装置の高精度測位機能を、移動通信の加入契約者の認証機能及び位置登録機能に結合して、その時々における現在地で、商品代金又は役務対価等の精算のための自動課金処理を行うことを可能にした課金装置について、説明する。この課金装置は、図8に示すように、測位装置付き移動通信端末5と、通信網に接続されたサービス制御局6と、精算機7と、精算機に接続された中央管理装置8とからなる。

30 【0038】測位装置付き移動通信端末（以下、単に移動端末という）5は、図9に示すように、測位装置51を衛星端末、携帯端末又はPHS端末等の移動通信機52に接続したものである。測位装置51は、上述した第一の発明又は第二の発明において説明されたものと同一であり、測位データ出力部51aから現在位置を表すセルコードで構成された測位データを出力する。移動通信機52は、ダイヤルのための置数キー（図示せず）及び各種機能キー（図示せず）を有するほか、測位装置51の測位データ出力部51aと接続されたデジタル信号出力部52aを有している。移動通信機52の電源スイッチをONすると、通信加入契約者に割当てられている端末番号データと前記セルコードとを発信する。この端末番号データ及びセルコードは、衛星端末の場合は通信衛星CS1又はCS1とCS2及び地上基地局S4を介して、また、携帯端末又はPHS端末の場合は、当該測位装置の最寄りの無線基地局S1、回線接続装置S2及び市内交換局S3を介して、通信網（デジタル網）に設けられたサービス制御局6に与えられるようになって

50 いる。



【0039】サービス制御局6は、市内交換局S3又は通信衛星CS1、CS2の地上基地局S4を介して移動端末又は精算機との間の信号授受を介して、加入契約者の位置登録、いずれかの移動端末からの通信要求（発呼）を受けた場合の当該端末の認証、着呼側の論理番号から端末番号への変換及び登録位置検索、通信回線接続状態の監視、通信料金計算及び記録、並びに、精算情報の汲上げ及び記録を行うものである。精算情報の汲上げ及び記録は、特定の論理番号を含む電話番号を受信した場合に起動されるプログラムにより実行される。特定の論理番号とは、通信会社との間に特定利用契約を締結した者に対して割り当てられる番号であり、特定利用契約とは、特定契約締結者に通信加入契約者である顧客に対して発生した債権情報を、顧客からの論理番号を用いた発呼信号に基づいて通信回線が接続された場合に、特定のプログラムが起動されて、通信会社が特定契約締結者に代位して、通信網を利用して債権情報をサービス制御局に収集し、管理し、課金処理を行うサービスを受ける契約である。精算情報の処理については、論理番号は、例えば予め決めてある4桁又は5桁の数字で構成され、これを先頭に含む端末番号を移動通信機から発呼すると、サービス制御局6の課金情報汲上げ装置が一定の条件の元に、その論理番号に対応する端末番号を有する通信機に精算情報の送信を要求し、受信した精算情報を所定の要領で記録するようになっている。図8に基づいて、さらに詳細に説明する。

【0040】サービス制御局6は、図10に示すように、送受信装置61、バッファ装置62、認証装置63、位置登録装置64、通信相手探索装置65、契約者管理装置66、記憶装置67、回線監視装置68、通信料金計算装置69、課金情報汲上げ装置610及び利用記録装置611を有している。

【0041】送受信装置61は、通信網を構成する市内交換局S2又は通信衛星CSとの間で信号の授受を行うものであり、これには、バッファ装置62と、通信相手探索装置65と、回線監視装置68と、課金情報汲上げ装置610とが接続されている。移動端末5に電源が投入された時点で、位置登録のために端末番号とセルコードが、交換局S2又は通信衛星CSを経てサービス制御局6に送信される。その後、移動端末5から論理番号を用いて発呼する場合は、当該移動端末の端末番号（発呼側端末番号）とセルコードと論理番号が送信される。送受信装置61がこれらの信号を受けた時は、これをバッファ装置62に一時格納する。バッファ装置62に格納された信号の内、発呼側端末番号はこれを認証装置63に、セルコードを位置登録装置64に、着呼側論理番号を通信相手探索装置65に与えるようになっている。認証装置63は、発呼側端末番号を受けると、契約者管理装置66に登録されている通信加入契約者の端末番号のいずれかと一致するか否かを調べ、一致するものがあ

たときは、その発呼側端末機の所持者は通信加入契約者であると認定して、認証信号を出力する。

【0042】契約者管理装置66は、不揮発性記憶手段と書込読出制御手段とを有し、不揮発性記憶手段は、各通信加入契約者について一つのファイルを有する。このファイルは、図11に例示するように、論理番号、端末番号、個人情報（住所、氏名又は名称等）及びセルコードをそれぞれ登録するための記憶エリアを有している。移動通信端末としてPHSシステム又は携帯端末を用いる場合は、従来と同様に、回線接続のための位置登録として基地局識別情報も登録される。しかし、本発明においては、通信エリアとしての位置情報のほかに、サービスエリア（精算位置）としてのセルコードが登録される。通信網利用希望者が通信会社との間で加入契約を締結すると、端末番号が登録され、特定利用契約を締結した場合は論理番号が登録される。

【0043】位置登録装置64は、認証装置63から認証信号を受けた場合に、契約者管理装置66の、バッファ装置62から与えられた端末番号と同一の端末番号を有するファイルに、バッファ装置62から与えられたセルコードを登録するようになっている。

【0044】通信相手探索装置65は、認証装置63から認証信号を受けた場合に、バッファ装置62から与えられた論理番号に基づいて契約者管理装置の各ファイルを調べ、その論理番号に対応する端末番号に変換し、これを送受信装置61に出力するようになっている。

【0045】回線監視装置68は、送受信装置61が受信した端末番号を有する発呼側移動端末と、送受信装置61が出力した端末番号を有する着呼側端末との間に通信回線が接続されたか、接続が終了（遮断）したかを継続監視するものであり、接続開始時点と接続終了時点にそれぞれを報知する信号を通信料金計算装置59に与える。通信料金計算装置69は、接続開始信号と接続終了信号に基づいて、通信料を計算し、その結果を利用記録装置611に出力するようになっている。

【0046】認証装置63が認証信号を出力した場合で、送受信装置61が受信した発呼信号に論理番号が含まれていた場合は、回線監視装置68より回線接続開始信号が出力された後に、課金情報汲上げ装置610がその論理番号に基づいて特定利用契約履行のためのプログラムを実行するようになっている。課金情報汲上げ装置610は、送受信装置61に、まず、発呼側端末機の認証が成立したことを意味する認証OK信号（精算許可信号）を出力し、着呼側端末機にその認証OK信号を送信する。課金情報汲上げ装置610が後述される精算機7から受信した精算情報は、利用記録装置611により、記憶装置67に格納される。

【0047】記憶装置67には、論理番号を含む着呼信号に対して回線が接続される度に、一つのファイルが形成され、そのファイルにそれぞれ一定の項目が登録され

10

20

30

40

50

る。これらの項目は、図 12 に例示するように、通信日時 d1、発信場所（セルコード）d2、発呼側端末番号 d3、着呼側端末番号 d4、通信料 d5、及び精算情報 d6 である。ファイルには、これらが課金情報として、各顧客、各取引ごとに格納される。

【0048】上記ファイルに記録された課金情報は、別途課金処理のための装置に転送され、その課金情報に基づいて、発呼側端末番号の加入契約者に対して請求書発送及び決済確認などに用いられ、それぞれ請求日及び決済日 d8 を記録された後、証拠情報として保存される。

【0049】サービス制御局 6 の送受信装置 61 が、交換局 S1 又は通信衛星 CS から受信した論理番号に対応する端末番号を同じ交換局又は通信衛星に応答した場合は、精算機 7 に備えられた通信機 77 に呼出信号が送信される。精算機 7 は、レジスタその他の名称の如何を問わず、図 13 に例示するように、入力部 71、演算制御部 72、一時記憶部 73、表示部 74、保持回路 75、認証確認用ランプ 76 を有するものである。入力部 71 は、精算金額入力用の置数キー 711 やバーコード読取器 713 等及び所要の機能キー 712 等のほか、精算情報を送信するための送信要求スイッチ 714 を有する。

【0050】そして、精算機 7 は、通常の精算機と同様に、入力部 71 からの商品代金や役務対価の入力に基づき、演算制御部 72 が積算及び計算結果の表示部 74 への表示を行うとともに、精算しようとする顧客が、その所持する移動通信端末 5 で当該精算機の通信機 77 に付与されている論理番号をダイヤルしたことにより、通信網を介して、その精算機の通信機と接続された状態で、サービス制御局 6 より認証 OK 信号を受信すると、保持回路 75 が出力して自己保持し、その出力により認証確認用ランプ 76 を点灯して、認証 OK になったことを精算係員が確認できるようになっている。

【0051】認証 OK を確認した係員は、送信要求スイッチ 714 を押して、その顧客の精算金額を内容とする精算情報を、通信網を経てサービス制御局 6 に送信して記憶させ、課金処理を行うことができる。すなわち、顧客はその所持する移動通信端末を用いてダイヤルし、精算機側は送信要求スイッチ 714 の押下により、顧客が現金、クレジットカードあるいはプリペイドカード等の提出を要することなく、キャッシュレス精算を実現することができる。しかも、移動通信端末について認証が成立したことがこの通信網を利用した課金装置の稼働条件の一つとされているので、課金処理の確実性が保証される。また、移動通信端末のセルコードと精算機のセルコードが一致したことが、課金装置のもう一つの稼働条件とされているので、異なるセル（サービスエリア）に存在する移動通信端末から精算機に論理番号を用いて着呼しても、その移動通信端末の所持者は、通常は正当な精算者ではないから、誤って、課金処理されることが有効に防止される。

【0052】精算機 7 には、さらに、中央管理装置 8 が接続されている（図 8 参照）。この中央管理装置 8 は、精算機 7 により精算処理される全ての取引に関する情報を収集し、決済の有無を管理するものであり、一部の取引は、上記測位装置及び通信網を利用してセルコードを認定基準とする課金システムによる課金処理の対象とされるが、これらについても、同システムにおいて最終的に決済された旨の書面による通知又は電子通報を受けるまで管理する。サービス制御局 6 と、中央管理装置 8 とで、精算データを二重に管理することは、リスク管理のためにも有効である。

#### 【0053】

【発明の効果】上述のように、第一の発明によれば、地表面を任意に設定した緯度経度ごとの緯線と経線とでメッシュ状に分割して得られるセル単位で、現在位置の測定、表示又は出力が可能である。緯度経度の設定範囲により、全地球上で共通に使用することができる。しかも、移動通信方式が PHS システム、携帯通信、衛星通信のいずれである場合にも、高精度の現在位置通報が可能である。

【0054】また、第二の発明によれば、測位装置により得られるセルコードを用いて、そのセルに属する比較的狭い地域に関連する情報の提供を情報送信センターに要求するので、要求者の要求に適確に合致する情報の提供を受けることができる。

【0055】さらに、第三の発明によれば、商品購入者又は役務享受者と精算しようとする者の本人確認、通信による課金システムを利用する者の認証を確実にを行った上で、信頼性と債権回収率の高い自動キャッシュレス課金を実現することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】第一の発明に係る測位装置の概略的構成を示すブロック図である。

【図 2】測位装置のより詳細な構成を示すブロック図である。

【図 3】セルの概念及びセルとセルコードの関係を説明する説明図である。

【図 4】測位装置の動作を説明するフローチャートである。

【図 5】第二の発明である地域情報提供装置の構成を示すブロック図である。

【図 6】情報要求装置の動作を説明するフローチャートである。

【図 7】送信センター装置の動作を説明するフローチャートである。

【図 8】第三の発明の課金装置の構成を概略的に示す概念図である。

【図 9】移動通信端末の概略構成を示すブロック図である。

【図 10】サービス制御局の構成の一例を示すブロック図

である。

【図 11】 契約者管理装置のデータベース構成を例示する概念図である。

【図 12】 記憶装置のデータ構成を例示する概念図である。

【図 13】 精算機の構成を概略的に示すブロック図である。

【符号の説明】

1～2 測位装置

1 GPS受信機

2 測位データ出力機

\* 21 CPU

22A セルデータ記憶手段

26 通信機

3～4 地域情報提供装置

3 情報要求装置

4 情報送信センター

5～8 課金装置

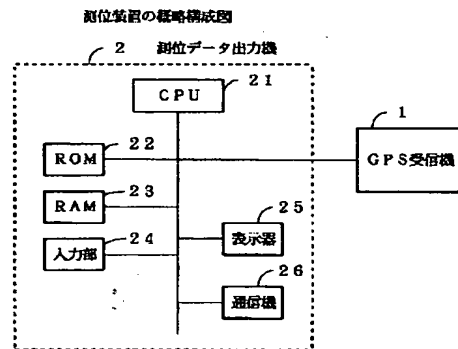
5 移動通信端末

6 サービス制御局

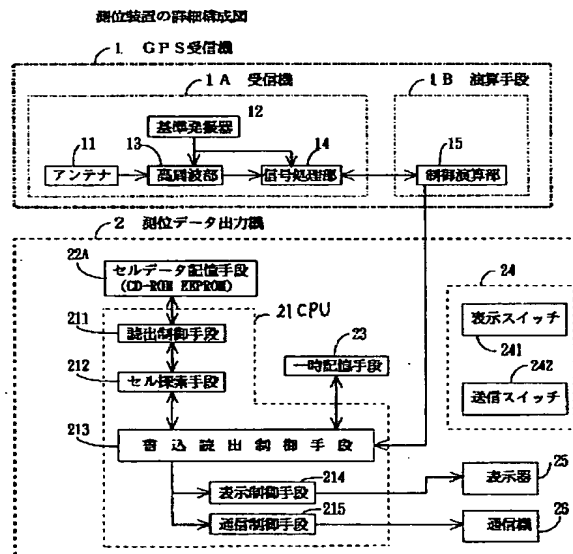
10 7 精算機

\* 8 中央管理装置

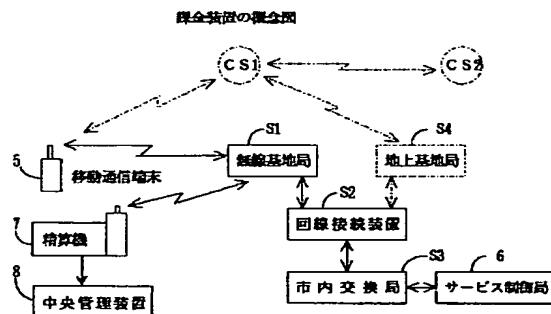
【図 1】



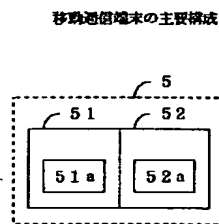
【図 2】



【図 8】



【図 9】



【図 11】

契約者管理装置のデータベース構成

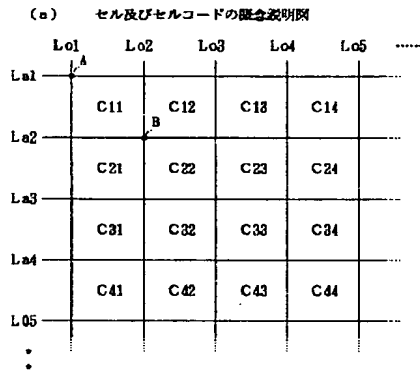
| 論理番号 | 端末番号 | 個人情報 | 位置 | セルコード |
|------|------|------|----|-------|
|      |      |      |    |       |
|      |      |      |    |       |
|      |      |      |    |       |
|      |      |      |    |       |

【図 12】

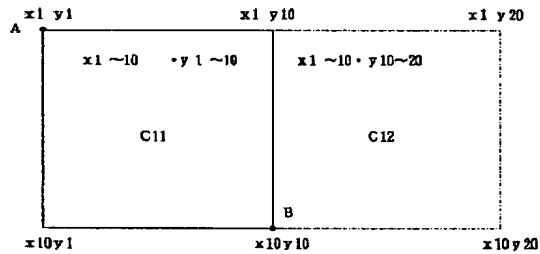
記憶装置のデータ構成

| 年月日時分 | 場所 | 発信端末 | 受信端末 | 通話料 | 精算情報 | 請求日 | 決済日 |
|-------|----|------|------|-----|------|-----|-----|
| d1    | d2 | d3   | d4   | d5  | d6   | d7  | d8  |

【図3】

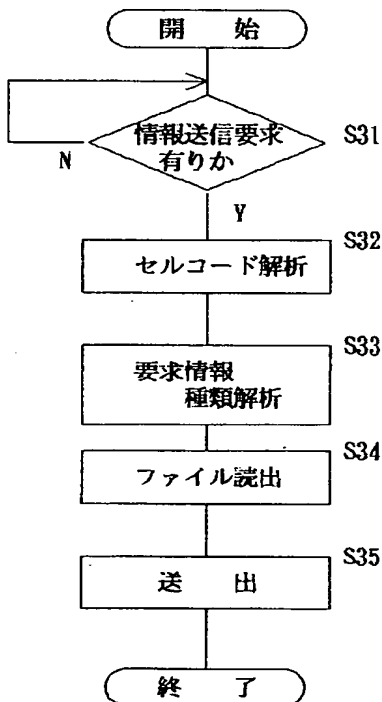


(b) セルとセルコードの関係説明図



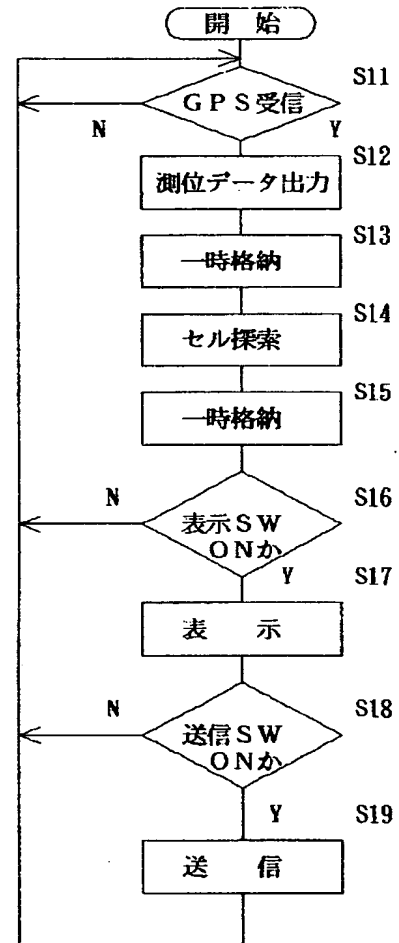
【図7】

送信センターのフロー

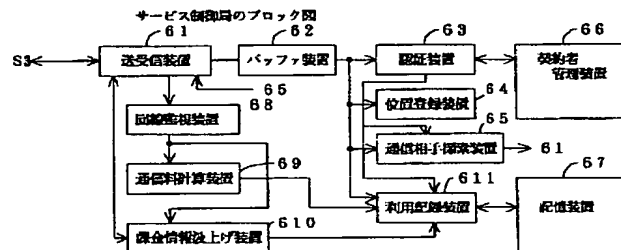


【図4】

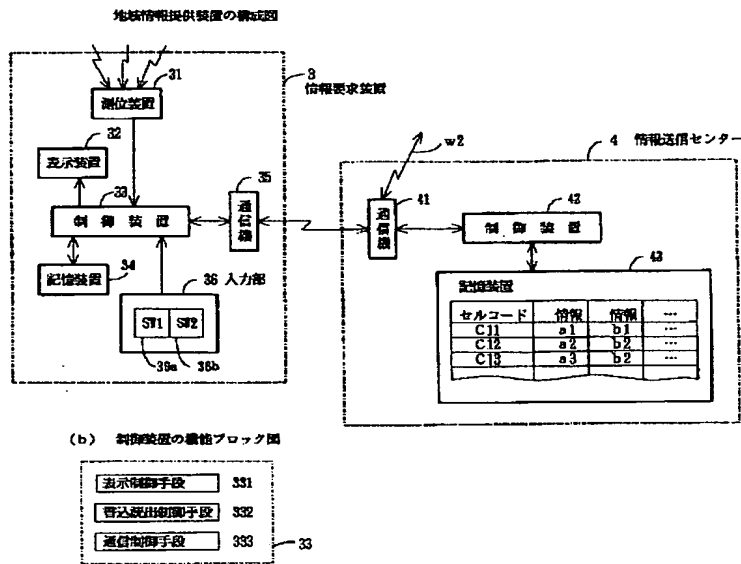
測位装置のフロー



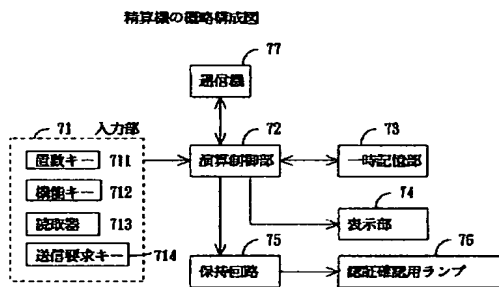
【図10】



【図5】

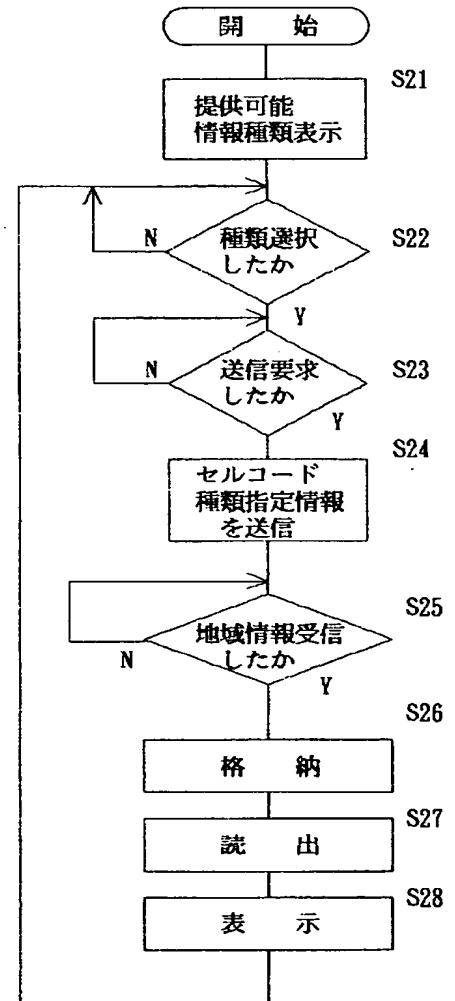


【図13】



【図6】

情報要求装置のフロー



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H04Q 7/34

識別記号

F I

H04B 7/26

106A

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第6部門第1区分  
 【発行日】平成17年6月2日(2005.6.2)

【公開番号】特開平11-64014  
 【公開日】平成11年3月5日(1999.3.5)  
 【出願番号】特願平9-216702  
 【国際特許分類第7版】

G 0 1 C 21/00  
 G 0 1 S 5/14  
 G 0 6 F 13/00  
 G 0 8 G 1/0969  
 G 0 9 B 29/00  
 H 0 4 Q 7/34

【F I】

G 0 1 C 21/00 C  
 G 0 1 S 5/14  
 G 0 6 F 13/00 3 5 4 D  
 G 0 8 G 1/0969  
 G 0 9 B 29/00 F  
 H 0 4 B 7/26 1 0 6 A

【手続補正書】  
 【提出日】平成16年8月6日(2004.8.6)  
 【手続補正1】  
 【補正対象書類名】明細書  
 【補正対象項目名】特許請求の範囲  
 【補正方法】変更  
 【補正の内容】  
 【特許請求の範囲】  
 【請求項1】

地表上の所定の一定範囲を所定の一定間隔の緯度毎の緯線及び所定の一定間隔の経度毎の経線によりメッシュ状に分割して多数のセルを形成し、それら形成された多数のセルに所定のコードをそれぞれ割当てて生成されたセルデータを記憶しているセルデータ記憶手段と、

利用者の現在位置を検出するGPS受信手段と、

前記利用者が所定の地点に達したときに、記憶されているセルデータの中から検出された現在位置に対応するセルデータを抽出する抽出手段と、

抽出されたセルデータに係るデータを必要に応じて表示し、又は外部に送出する出力手段と、

からなることを特徴とする測位装置。

【請求項2】

セルデータ記憶手段は、当該測位装置が使用される地域をカバーするセルのセルデータを交換可能に記憶するものであることを特徴とする請求項1に記載された測位装置。

【請求項3】

地表上の所定の一定範囲を所定の一定間隔の緯度毎の緯線及び所定の一定間隔の経度毎の経線によりメッシュ状に分割して多数のセルを形成し、それら形成された多数のセルに所定のコードをそれぞれ割当てて生成されたセルデータを記憶しているセルデータ記憶手段と、

利用者の現在位置を検出するGPS受信手段と、

前記利用者が所定の地点に達したときに、記憶されているセルデータの中から検出された現在位置に対応するセルデータを抽出する抽出手段と、

抽出されたセルデータを所定の情報送信センターに送信して、その情報送信センターに記憶されているその抽出されたセルデータに係る所定の地域情報の送信を要求する要求手段と、

要求した所定の地域情報を受信したときに、その受信した所定の地域情報を表示する表示手段と、

からなることを特徴とする地域情報提供装置。

【請求項 4】

地表上の所定の一定範囲を所定の一定間隔の緯度毎の緯線及び所定の一定間隔の経度毎の経線によりメッシュ状に分割して多数のセルを形成し、それら形成された多数のセルに所定のコードをそれぞれ割当てて生成されたセルデータを記憶しているセルデータ記憶手段と、

形成された多数のセルのうちの所定のセル内に設けられ、利用者が購入した商品代金や役務付価等に対する所定の精算処理を行う精算手段と、

前記利用者の現在位置を検出する G P S 機能を有するとともに、前記精算手段と通信を行うことのできるその利用者の所持する端末受信手段と、

前記利用者が所定の地点に達したときに、記憶されているセルデータの中から検出された現在位置に対応するセルデータを抽出する抽出手段と、

抽出されたセルデータに係るセルが前記精算手段の設けられているセルのときに、前記利用者に係る所定の精算処理を行って課金する課金手段と、

からなることを特徴とする課金装置。

【請求項 5】

精算手段は、精算処理許可信号の入力に基づき、精算金額情報を中央管理装置に出力し、その中央管理装置は、その精算金額情報と、セルデータと、端末受信手段を特定する情報とを対応付けて格納することを特徴とする請求項 4 記載の課金装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記第一の課題を解決するため、本発明による測位装置は、地表上の所定の一定範囲を所定の一定間隔の緯度毎の緯線及び所定の一定間隔の経度毎の経線によりメッシュ状に分割して多数のセルを形成し、それら形成された多数のセルに所定のコードをそれぞれ割当てて生成されたセルデータを記憶しているセルデータ記憶手段と、利用者の現在位置を検出する G P S 受信手段と、前記利用者が所定の地点に達したときに、記憶されているセルデータの中から検出された現在位置に対応するセルデータを抽出する抽出手段と、抽出されたセルデータに係るデータを必要に応じて表示し、又は外部に送出する出力手段とからなることを特徴としている。

本発明の請求項 2 に記載の測位装置は、セルデータ記憶手段は、当該測位装置が使用される地域をカバーするセルのセルデータを交換可能に記憶するものであることを特徴としている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】



また、第二の課題を解決するための地域情報提供装置は、地表上の所定の一定範囲を所定の一定間隔の緯度毎の緯線及び所定の一定間隔の経度毎の経線によりメッシュ状に分割して多数のセルを形成し、それら形成された多数のセルに所定のコードをそれぞれ割当てて生成されたセルデータを記憶しているセルデータ記憶手段と、利用者の現在位置を検出するGPS受信手段と、前記利用者が所定の地点に達したときに、記憶されているセルデータの中から検出された現在位置に対応するセルデータを抽出する抽出手段と、抽出されたセルデータを所定の情報送信センターに送信して、その情報送信センターに記憶されているその抽出されたセルデータに係る所定の地域情報の送信を要求する要求手段と、要求した所定の地域情報を受信したときに、その受信した所定の地域情報を表示する表示手段とからなることを特徴としている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

さらに、第三の課題を解決するための課金装置は、地表上の所定の一定範囲を所定の一定間隔の緯度毎の緯線及び所定の一定間隔の経度毎の経線によりメッシュ状に分割して多数のセルを形成し、それら形成された多数のセルに所定のコードをそれぞれ割当てて生成されたセルデータを記憶しているセルデータ記憶手段と、形成された多数のセルのうちの所定のセル内に設けられ、利用者が購入した商品代金や役務付価等に対する所定の精算処理を行う精算手段と、前記利用者の現在位置を検出するGPS機能を有するとともに、前記精算手段と通信を行うことのできるその利用者の所持する端末受信手段と、前記利用者が所定の地点に達したときに、記憶されているセルデータの中から検出された現在位置に対応するセルデータを抽出する抽出手段と、抽出されたセルデータに係るセルが前記精算手段の設けられているセルのときに、前記利用者に係る所定の精算処理を行って課金する課金手段とからなることを特徴としている。

本発明の請求項5に記載の課金装置は、精算手段は、精算処理許可信号の入力に基づき、精算金額情報を中央管理装置に出力し、その中央管理装置は、その精算金額情報と、セルデータと、端末受信手段を特定する情報とを対応付けて格納することを特徴としている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

測位装置は、上記構成により、人が携帯して、又は車上に搭載して使用され、すなわち、利用者により使用され、任意の移動先で電源が投入されて、図4に示すようにGPS信号を受信した(S11でY)GPS受信機1が出力する測位データ(緯度経度データ)が測位データ出力機2に与えられ(S12)、これが一時記憶手段23に格納される(S13)とともに、その測位データがセル探索手段212により、セルデータ記憶手段22Aから順次読出されるセルデータと照合され、測位データと一致するセルデータが見付かると、そのセルデータの中のセルコード、すなわち、測位装置の存在するセルを特定するデータが出力されて(S14)一時格納される(S15)。表示スイッチ241がONされたとき(S16でY)は、表示制御手段214を介して表示器25に表示される(S17)。このセルコードは、例えば、カーナビゲーションシステムの地図表示画面の上に、当該セルに対応する地域を枠や色彩で表示するために用いることもできる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 2 5 】

続いて、第二の発明、すなわち、上記第一の発明による高精度測位装置を、当該地域に関連する情報を提供する地域情報提供装置に応用した場合の実施例について説明する。

図 5 は、地域情報提供装置の構成を示すブロック図である。

地域情報提供装置は、図 5 ( a ) に示すように、情報提供を希望する者、すなわち、利用者~~者~~が携帯する情報要求装置 3 と、地域情報を蓄積して、情報要求装置 3 から要求があったときに、所定の情報を送信する情報送信センター 4 とからなっている。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 8

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 8 】

利用者の所持する測位装置付き移動通信端末（以下、単に移動端末という）5 は、図 9 に示すように、測位装置 5 1 を衛星端末、携帯端末又は P H S 端末等の移動通信機 5 2 に接続したものである。測位装置 5 1 は、上述した第一の発明又は第二の発明において説明されたものと同じであり、測位データ出力部 5 1 a から現在位置を表すセルコードで構成された測位データを出力する。

移動通信機 5 2 は、ダイヤルのための置数キー（図示せず）及び各種機能キー（図示せず）を有するほか、測位装置 5 1 の測位データ出力部 5 1 a と接続されたデジタル信号出力部 5 2 a を有している。移動通信機 5 2 の電源スイッチを ON すると、通信加入契約者に割り当てられている端末番号データと前記セルコードとを発信する。この端末番号データ及びセルコードは、衛星端末の場合は通信衛星 C S 1 又は C S 1 と C S 2 及び地上基地局 S 4 を介して、また、携帯端末又は P H S 端末の場合は、当該測位装置の最寄りの無線基地局 S 1、回線接続装置 S 2 及び市内交換局 S 3 を介して、通信網（デジタル網）に設けられたサービス制御局 6 に与えられるようになっている。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 5 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 5 0 】

そして、精算機 7 は、通常の精算機と同様に、入力部 7 1 からの商品代金や役務対価の入力に基づき、演算制御部 7 2 が積算及び計算結果の表示部 7 4 への表示を行うとともに、精算しようとする顧客（利用者）が、その所持する移動通信端末 5 で当該精算機の通信機 7 7 に付与されている論理番号をダイヤルしたことにより、通信網を介して、その精算機の通信機と接続された状態で、サービス制御局 6 より認証 OK 信号を受信すると、保持回路 7 5 が出力して自己保持し、その出力により認証確認用ランプ 7 6 を点灯して、認証 OK になったことを精算係員が確認できるようになっている。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 5 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 5 3 】

【発明の効果】

本発明の請求項 1 に記載の測位装置は、地表上の所定の一定範囲を所定の一定間隔の緯

度毎の緯線及び所定の一定間隔の経度毎の経線によりメッシュ状に分割して多数のセルを形成し、それら形成された多数のセルに所定のコードをそれぞれ割当てて生成されたセルデータを記憶しているセルデータ記憶手段と、利用者の現在位置を検出するGPS受信手段と、前記利用者が所定の地点に達したときに、記憶されているセルデータの中から検出された現在位置に対応するセルデータを抽出する抽出手段と、抽出されたセルデータに係るデータを必要に応じて表示し、又は外部に送出する出力手段とからなるので、メッシュ状に分割して得られるセル単位で、現在位置の測定、表示又は出力が可能である。緯度経度の設定範囲により、全地球上で共通に使用することができる。しかも、移動通信方式がPHSシステム、携帯通信、衛星通信のいずれである場合にも、高精度の現在位置通報が可能である。

また、本発明の請求項2に記載の測位装置は、セルデータ記憶手段は、当該測位装置が使用される地域をカバーするセルのセルデータを交換可能に記憶するので、簡単にセルの範囲を広めることができる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0054】

本発明の請求項3に記載の地域情報提供装置は、地表上の所定の一定範囲を所定の一定間隔の緯度毎の緯線及び所定の一定間隔の経度毎の経線によりメッシュ状に分割して多数のセルを形成し、それら形成された多数のセルに所定のコードをそれぞれ割当てて生成されたセルデータを記憶しているセルデータ記憶手段と、利用者の現在位置を検出するGPS受信手段と、前記利用者が所定の地点に達したときに、記憶されているセルデータの中から検出された現在位置に対応するセルデータを抽出する抽出手段と、抽出されたセルデータを所定の情報送信センターに送信して、その情報送信センターに記憶されているその抽出されたセルデータに係る所定の地域情報の送信を要求する要求手段と、要求した所定の地域情報を受信したときに、その受信した所定の地域情報を表示する表示手段とからなるので、セルに属する比較的狭い地域に関連する情報の提供を情報送信センターに要求できるから、利用者の要求に適確に合致する情報の提供を受けることができる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0055

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0055】

本発明の請求項4に記載の課金装置は、地表上の所定の一定範囲を所定の一定間隔の緯度毎の緯線及び所定の一定間隔の経度毎の経線によりメッシュ状に分割して多数のセルを形成し、それら形成された多数のセルに所定のコードをそれぞれ割当てて生成されたセルデータを記憶しているセルデータ記憶手段と、形成された多数のセルのうちの所定のセル内に設けられ、利用者が購入した商品代金や役務付価等に対する所定の精算処理を行う精算手段と、前記利用者の現在位置を検出するGPS機能を有するとともに、前記精算手段と通信を行うことのできるその利用者の所持する端末受信手段と、前記利用者が所定の地点に達したときに、記憶されているセルデータの中から検出された現在位置に対応するセルデータを抽出する抽出手段と、抽出されたセルデータに係るセルが前記精算手段の設けられているセルのときに、前記利用者に係る所定の精算処理を行って課金する課金手段とからなるので、自動キャッシュレス課金を実現することができる。

また、本発明の請求項5に記載の課金装置は、精算手段は、精算処理許可信号の入力に基づき、精算金額情報を中央管理装置に出力し、その中央管理装置は、その精算金額情報と、セルデータと、端末受信手段を特定する情報とを対応付けて格納するので、中央管理

装置において課金状態を管理することができる。

【手続補正 1 2】

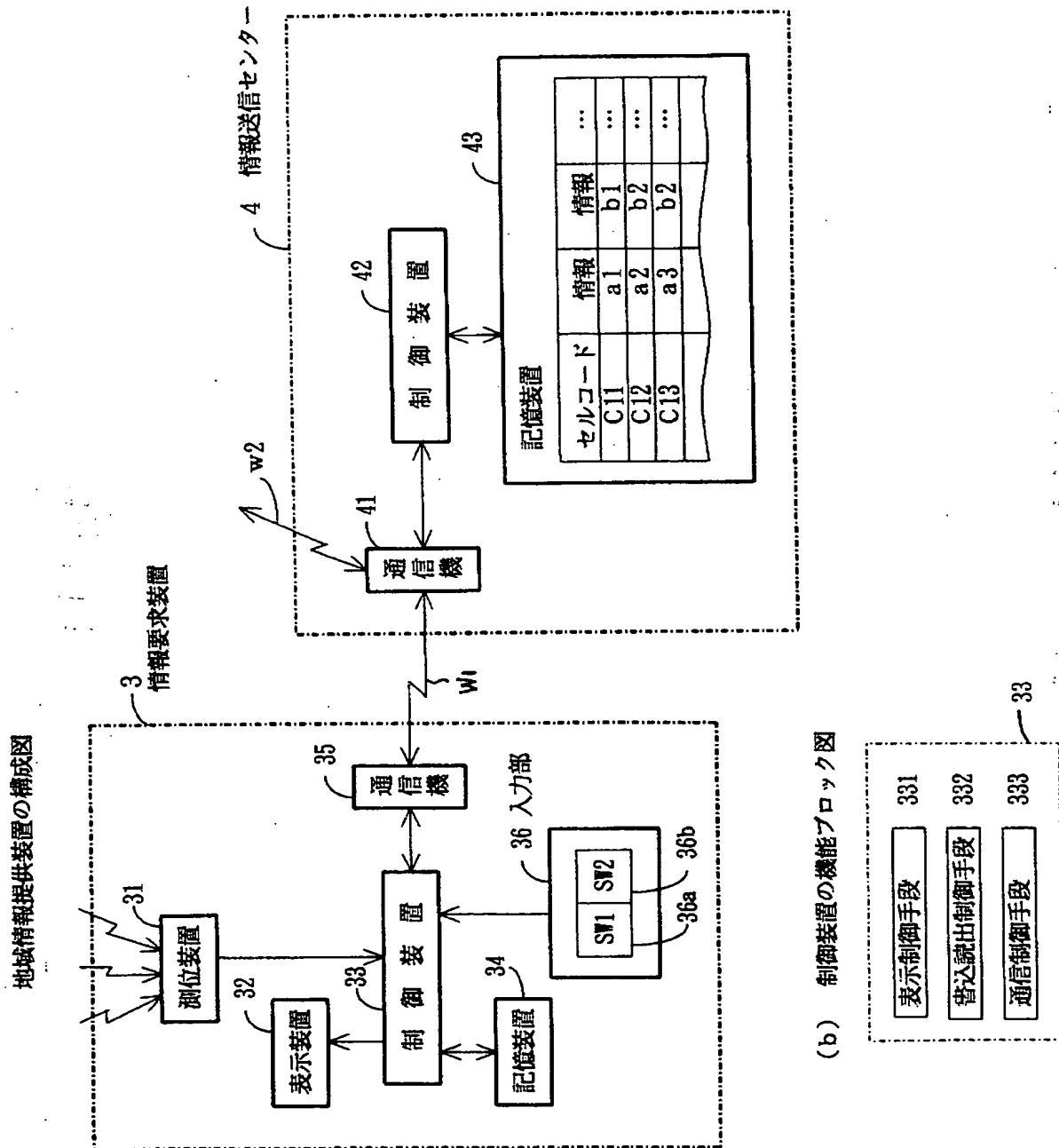
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 5】



【手続補正 1 3】

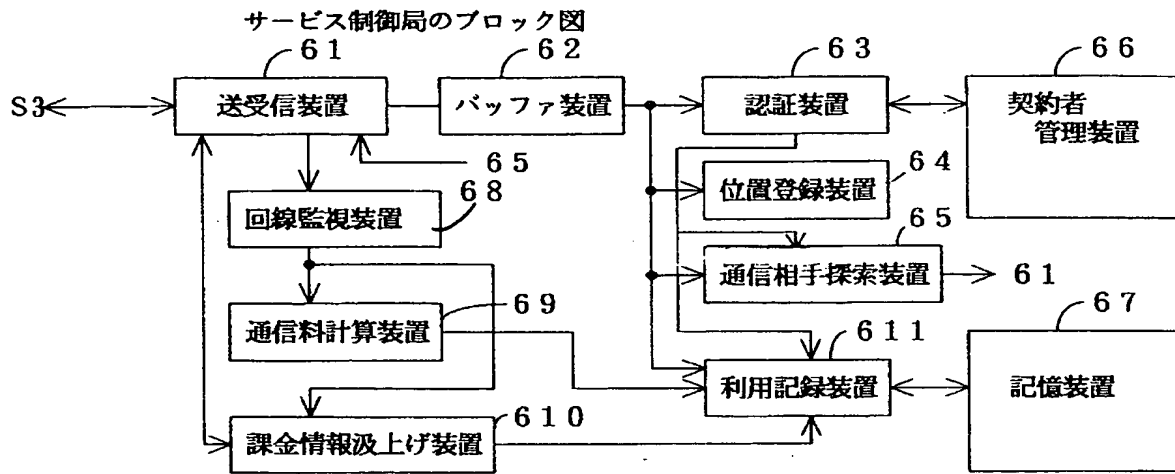
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図10】



\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] It consists of a GPS receiver and a positioning data output machine. Said GPS receiver It calculates by the predetermined formula using an orbital element, a GPS time, etc. which are contained in the satellite signal received from two or more GPS Satellites. It is what outputs the positioning data expressed with LAT LONG. Said positioning data output machine About the cel of a large number which divide the fixed range on surface of the earth in the shape of a mesh by every fixed LAT, and the parallel and circles of longitude for every fixed LONG, and are obtained A cell-data storage means by which the cell data which consists of LAT LONG data showing the field of the cel and a cel code which specifies the cel concerned was made to memorize, It collates with the LAT LONG data in the cell data which read the positioning data obtained by said GPS receiver from said cell-data storage means. A cel retrieval means to search for the cell data containing the LAT LONG data which are in agreement with said positioning data, and to output the cel code in the cell data for which it searched, a temporary storage means to store the cel code which said cel retrieval means outputted, and a cel code sending-out means to send out automatically outside the cel code stored in said temporary storage means according to a demand — since — the becoming positioning equipment.

[Claim 2] A cell-data storage means is positioning equipment indicated by claim 1 characterized by being what memorizes the cell data of the cel which covers the area where the positioning equipment concerned is used exchangeable.

[Claim 3] It becomes information-requirements equipment from an information transmitting pin center,large. Said information-requirements equipment It has positioning equipment, a display means, an input means, a Request-to-Send means, a storage means, and a transmitter. Said positioning equipment It consists of a GPS receiver and a positioning data output machine. Said GPS receiver It calculates by the predetermined formula using an orbital element, a GPS time, etc. which are contained in the satellite signal received from two or more GPS Satellites. It is what outputs the positioning data expressed with LAT LONG. Said positioning data output machine About the cel of a large number which divide the fixed range on surface of the earth in the shape of a mesh by every fixed LAT, and the parallel and circles of longitude for every fixed LONG, and are obtained A cell-data storage means by which the cell data which consists of LAT LONG data showing the field of the cel and a cel code which specifies the cel concerned was made to memorize, It collates with the LAT LONG data in the cell data which read the positioning data obtained by said GPS receiver from said cell-data storage means. A cel retrieval means to search for the cell data containing the LAT LONG data which are in agreement with said positioning data, and to output the cel code in the cell data for which it searched, A temporary storage means to store the cel code which said cel retrieval means outputted, It consists of a cel code sending-out means to send out automatically outside the cel code stored in said temporary storage means according to a demand. Said display means The informational class and the informational after-mentioned transmitter which can be offered are what displays the local information received from the local information transmitting pin center,large. Said input means The information selecting switch which chooses and inputs the class of information which can be offered displayed on the display means, and the Request-to-Send switch which requires the communication link between information transmitting pin center,larges are included. Said transmitter The Request-to-Send signal which includes said cel code and an information class assignment signal based on said Request to Send is transmitted to said information transmitting pin center,large. It is what receives the information transmitted from said information transmitting pin center,large. And said storage means It is what stores the information received from said information transmitting pin center,large. Said information transmitting pin center,large The transmitter which communicates between the transmitters of said information-requirements equipment, and an information storage means to update serially the information on the class which can be offered with said information-requirements equipment, and to memorize it corresponding to each cel, Local information offer equipment characterized by having the control means which reads the kind concerned of information from said information storage means, and is outputted to said transmitter based on the Request-to-Send signal which wrote in information updated by said information storage means at any time, and was received from said information-requirements equipment.

[Claim 4] It consists of a migration communication terminal with positioning equipment, a settlement-of-accounts machine, and a service control station connected to the communication network. Said migration communication terminal with positioning equipment It is the satellite terminal, personal digital assistant, or PHS terminal having positioning equipment, and said positioning equipment has a GPS receiver and a positioning data output machine. Said GPS receiver It calculates by the predetermined formula using an orbital element, a GPS time, etc. which are

contained in the satellite signal received from two or more GPS Satellites. It is what outputs the positioning data expressed with LAT LONG. Said positioning data output machine About the cel of a large number which divide the fixed range on surface of the earth in the shape of a mesh by every fixed LAT, and the parallel and circles of longitude for every fixed LONG, and are obtained A cell-data storage means by which the cell data which consists of LAT LONG data showing the field of the cel and a cel code which specifies the cel concerned was made to memorize, It collates with the LAT LONG data in the cell data which read the positioning data obtained by said GPS receiver from said cell-data storage means. A cel retrieval means to search for the cell data containing the LAT LONG data which are in agreement with said positioning data, and to output the cel code in the cell data for which it searched, A temporary storage means to store the cel code which said cel retrieval means outputted, It is what has a cel code sending-out means to send out outside the cel code stored in said temporary storage means according to a demand. Said settlement-of-accounts machine The communication terminal which is for paying goods price or a service countervalue, and is connected through a communication network between said migration communication terminals with positioning equipment, Based on having inputted the settlement-of-accounts enabling signal through the communication terminal, it has an output means to output settlement-of-accounts amount-of-money information to said communication terminal. Said service control station It attests, whenever it receives the terminal number of a migration communication terminal through a communication network. Whenever it receives a cel code from a subscription contractor's migration communication terminal with positioning equipment Make the terminal number and said cel code of the migration communication terminal with positioning equipment correspond, and location registration is carried out. When call origination is carried out to said settlement-of-accounts machine from a migration communication terminal with positioning equipment and the cel code received from the migration communication terminal with positioning equipment is in agreement with the cel code registered about said settlement-of-accounts machine Accounting equipment characterized by being what outputs a settlement-of-accounts enabling signal to said settlement-of-accounts machine, memorizes the settlement-of-accounts amount-of-money information received from said settlement-of-accounts machine for a storage means as accounting information to the subscription contractor who possesses the migration communication terminal with positioning equipment concerned, and performs accounting.

[Claim 5] It is accounting equipment according to claim 4 which a settlement-of-accounts machine outputs settlement-of-accounts amount-of-money information to a communication terminal and central-control equipment based on the input of a settlement-of-accounts enabling signal, and is characterized by said central-control equipment matching and storing the settlement-of-accounts amount-of-money information given from said settlement-of-accounts machine, a cel code, and the terminal number of a migration communication terminal with positioning equipment.

---

[Translation done.]



\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the accounting equipment using the local information offer equipment and this positioning equipment using the positioning equipment which measures the current position of a mobile, and this positioning equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, there are the following two in the equipment which measures or detects the current position of a mobile. One of them shows the current position as a symbol on the screen which displays a map using GPS (Global Positioning System) used with the car-navigation system. This receives the satellite signal containing an orbital element, a GPS time, etc. from two or more GPS Satellites, calculates it by the predetermined formula, obtains the coordinate data which consists of LAT LONG showing the current position of the equipment concerned, and expresses this as a symbol as the current position on the same LAT LONG as the coordinate data of a map. Another is PHS (Personal Handyphone System). The location registration information on each terminal is used. Since this transmits the terminal number when it differs from what the PHS terminal which each PHS base transceiver station which is called microcell, and which has a with a radii [ 100-200m ] service area always sent base station identification information in the PHS system, and received this has memorized, the PHS base transceiver station which received this transmits this to a PHS service control station, and performs location registration of the PHS terminal which moves for arrival-of-the-mail connection.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As mentioned above, having un-arranged [ following ], when the user of the equipment concerned was provided with the information relevant to the current position, since the present position indication by the car-navigation system was what displays the current position by the symbol on a map coordinate at punctiform. Although the area of the fixed range centering on the current position is set up, the information belonging to the area is retrieved and it displays on a screen when the information to offer is recorded on CD-ROM etc. Since many actuation, information processing, and control are required by the time of displaying necessary information through a setup and information retrieval of a fixed area based on current position data from an information offer demand point, under the restrained that it is under [ driving / of a vehicle /, or stop ] saying circumstances It is inconvenient to start for a long time, even when time amount is slight. Moreover, when the information and it which can cover all the usual successive ranges of a vehicle also store two or more sorts of information in fixed memory, such as CD-ROM, there is the need of having mass storage and it also becomes the cause of large-sum-izing of equipment. Furthermore, when information is the thing of the class which carries out interdiurnal change, cost starts renewal of CD-ROM. In car navigation equipment, by requiring offer by informational communication link after a setup of a its present location and the destination, the newest information relevant to the circumference area from a its present location to the destination is transmitted to the car navigation equipment which carried out the demand concerned from the information transmitting pin center, large, and the technique of storing the newest information in the storage of this equipment is proposed. However, in this information offer equipment, when the distance from a its present location to the destination is large, the amount of information offered by communication link becomes huge, and especially when there are many classes of information which can be offered, mass storage is needed for car navigation equipment similarly too, and it becomes the cause of a cost rise.

[0004] Moreover, in the candidate for current position detection, since the method which deduces the current position of the terminal concerned using the location add function of a PHS system needs installation of a countless base transceiver station, when it is going to include not only the city section but any areas, it has the problem that a huge amount of installation costs start. And recognition or a display of the current position is impossible in the area in which a base station is not installed. It cannot substitute for the settlement of accounts of the admission fee or goods price in the event hall, or a service countervalue which follows, for example, is performed in areas other than the city section by accounting based on the visitor's currency information, and a visitor's authentication. Therefore, having un-arranged [ of having to carry out using valuable truth objects, such as cash, a credit card, or a prepaid card, ], although settlement of accounts of such an admission fee in the event hall, a goods price, etc. is the location distant from the city.

[0005] Furthermore, when the recognition precision of the current position of a mobile is examined, since the radius of the minimum communications area (microcell) is comparatively as narrow as 100-200m, in the case of a PHS

system, recognition precision is comparatively high but, and there is a difficulty that installation of many base stations is needed, as mentioned above. Although recognition precision falls, and an extensive communications area (mega cell) with a radius of about 50km can be covered with one communication satellite (CS) when using the satellite communication advocated further recently since there may be few base stations in the case of a cellular phone, but the minimum communications area (macro cell) becomes large with the radius of 1-2km thru/or about tenkm, recognition of the current position is impossible.

[0006] It is in having a high recognition precision in a rational small area unit, and offering the positioning equipment which can measure the current position of a mobile, without making this invention in view of the above-mentioned point, being concerned, and the first technical problem not being in the size of a communications area, not being influenced by the amount of a base station, or requiring extension of a base station. The second technical problem is to offer the local information offer equipment which can offer accurately the local information relevant to the current position of a mobile using the positioning equipment. the case where the third technical problem pays the charge of use and the purchased goods price of the facility which the communication link subscription contractor used in the current position, the countervalue of carrier beam service, etc. — said positioning equipment — using — him, the settlement-of-accounts person, — it is in offering the accounting equipment which can perform check, authentication, and accounting of the amount due automatically.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the first technical problem of the above, the positioning equipment by this invention It consists of a GPS receiver and a positioning data output machine. Said GPS receiver It calculates by the predetermined formula using an orbital element, a GPS time, etc. which are contained in the satellite signal received from two or more GPS Satellites. It is what outputs the positioning data expressed with LAT LONG. Said positioning data output machine About the cel of a large number which divide the fixed range on surface of the earth in the shape of a mesh by every fixed LAT, and the parallel and circles of longitude for every fixed LONG, and are obtained A cell-data storage means by which the cell data which consists of LAT LONG data showing the field of the cel and a cel code which specifies the cel concerned was made to memorize, It collates with the LAT LONG data in the cell data which read the positioning data obtained by said GPS receiver from said cell-data storage means. A cel retrieval means to search for the cell data containing the LAT LONG data which are in agreement with said positioning data, and to output the cel code in the cell data for which it searched, It is characterized by consisting of a temporary storage means to store the cel code which said cel retrieval means outputted, and a cel code sending-out means to send out automatically outside the cel code stored in said temporary storage means according to a demand. In the above-mentioned configuration, a GPS receiver receives and calculates the satellite signal from two or more GPS Satellites, and outputs the positioning data showing the current position of positioning equipment to a positioning data output machine. The cel retrieval means of a positioning data output machine is collated with the LAT LONG data which are positioning data which inputted the cell data which consists of LAT LONG data which express the range of each cel from a cell-data storage means, and a cel code from read-out and a GPS receiver one by one. When it investigates whether the latter LAT LONG data are in agreement with the LAT LONG data of which cel and there are LAT LONG data in agreement, the cel code of the cel is outputted and stored temporarily for a temporary storage means. The stored cel code is outputted outside through a transmitter.

[0008] The local information offer equipment which solves the second technical problem consists of information-requirements equipment and an information transmitting pin center,large. Said information-requirements equipment It has positioning equipment, a display means, an input means, a Request-to-Send means, a storage means, and a transmitter. Said positioning equipment It consists of a GPS receiver and a positioning data output machine. Said GPS receiver It calculates by the predetermined formula using an orbital element, a GPS time, etc. which are contained in the satellite signal received from two or more GPS Satellites. It is what outputs the positioning data expressed with LAT LONG. Said positioning data output machine About the cel of a large number which divide the fixed range on surface of the earth in the shape of a mesh by every fixed LAT, and the parallel and circles of longitude for every fixed LONG, and are obtained A cell-data storage means by which the cell data which consists of LAT LONG data showing the field of the cel and a cel code which specifies the cel concerned was made to memorize, It collates with the LAT LONG data in the cell data which read the positioning data obtained by said GPS receiver from said cell-data storage means. A cel retrieval means to search for the cell data containing the LAT LONG data which are in agreement with said positioning data, and to output the cel code in the cell data for which it searched, A temporary storage means to store the cel code which said cel retrieval means outputted, It consists of a cel code sending-out means to send out automatically outside the cel code stored in said temporary storage means according to a demand. Said display means The informational class and the informational after-mentioned transmitter which can be offered are what displays the local information received from the local information transmitting pin center,large. Said input means The information selecting switch which chooses and inputs the class of information which can be offered displayed on the display means, and the Request-to-Send switch which requires the communication link between information transmitting pin center,larges are included. Said transmitter The Request-to-Send signal which includes said cel code and an information class assignment signal based on said Request to Send is transmitted to said information transmitting pin center,large. It is what receives the information transmitted from said information transmitting pin center,large. And said storage means It is what stores the information received from said information transmitting pin center,large. Said information transmitting pin center,large The transmitter which communicates between the transmitters of said information-requirements

equipment, and an information storage means to update serially the information on the class which can be offered with said information-requirements equipment, and to memorize it corresponding to each cel, It is characterized by having the control means which reads the kind concerned of information from said information storage means, and is outputted to said transmitter based on the Request-to-Send signal which wrote in information updated by said information storage means at any time, and was received from said information-requirements equipment. In the above-mentioned configuration, the positioning equipment of information-requirements equipment is the same as above positioning equipment, and outputs the cel code of the cel in which the current position is included. The class of information which can be offered from this information-requirements equipment load is displayed on a display means. The class of information needed is specified with an information selecting switch, and if a Request-to-Send switch is operated and a Request-to-Send command is issued, a transmitter will transmit the data showing the information class required as the cel code showing the current position. A storage means memorizes the information sent from a local information transmitting pin center, large. The local information transmitting pin center, large stores various kinds of local information on each cel. If the information by which the transmitter was updated from other channels is received, a write-in read-out control means will rewrite the contents of storage of an information storage means. If a Request-to-Send command is received from information-requirements equipment, a write-in read-out control means will read the information on the class specified by the Request-to-Send signal concerned, and will transmit it to the information-requirements equipment concerned. Information-requirements equipment displays the received information on a display means.

[0009] The accounting equipment which solves the third technical problem consists of a migration communication terminal with positioning equipment, a settlement-of-accounts machine, and a service control office connected to the communication network. Furthermore, said migration communication terminal with positioning equipment It is the satellite terminal, personal digital assistant, or PHS terminal having positioning equipment, and said positioning equipment has a GPS receiver and a positioning data output machine. Said GPS receiver It calculates by the predetermined formula using an orbital element, a GPS time, etc. which are contained in the satellite signal received from two or more GPS Satellites. It is what outputs the positioning data expressed with LAT LONG. Said positioning data output machine About the cel of a large number which divide the fixed range on surface of the earth in the shape of a mesh by every fixed LAT, and the parallel and circles of longitude for every fixed LONG, and are obtained A cell-data storage means by which the cell data which consists of LAT LONG data showing the field of the cel and a cel code which specifies the cel concerned was made to memorize, It collates with the LAT LONG data in the cell data which read the positioning data obtained by said GPS receiver from said cell-data storage means. A cel retrieval means to search for the cell data containing the LAT LONG data which are in agreement with said positioning data, and to output the cel code in the cell data for which it searched, A temporary storage means to store the cel code which said cel retrieval means outputted, It is what has a cel code sending-out means to send out outside the cel code stored in said temporary storage means according to a demand. Said settlement-of-accounts machine The communication terminal which is for paying goods price or a service countervalue, and is connected through a communication network between said migration communication terminals with positioning equipment, Based on having inputted the settlement-of-accounts enabling signal through the communication terminal, it has an output means to output settlement-of-accounts amount-of-money information to said communication terminal. Said service control station It attests, whenever it receives the terminal number of a migration communication terminal through a communication network. Whenever it receives a cel code from a subscription contractor's migration communication terminal with positioning equipment Make the terminal number and said cel code of the migration communication terminal with positioning equipment correspond, and location registration is carried out. When call origination is carried out to said settlement-of-accounts machine from a migration communication terminal with positioning equipment and the cel code which carried out migration communication terminal reception with positioning equipment is in agreement with the cel code registered about said settlement-of-accounts machine A settlement-of-accounts enabling signal is outputted to said settlement-of-accounts machine, the settlement-of-accounts amount-of-money information received from said settlement-of-accounts machine is memorized for a storage means as accounting information to the subscription contractor who possesses the migration communication terminal with positioning equipment concerned, and it is characterized by being what performs accounting. In the above-mentioned configuration, if the migration communication terminal with positioning equipment is supplied in a power source, it will send the cel code showing the terminal number and the current position for location registration. If call origination is carried out to the terminal number of the communication terminal of the settlement-of-accounts machine from the migration terminal with positioning equipment which a customer has in case a settlement-of-accounts machine adjusts, the service control station connected to the communication network will perform authentication and location registration of the terminal number of a migration terminal with positioning equipment. Moreover, when authentication is materialized, a service control station collates the cel code received from the migration terminal with positioning equipment, and the cel code registered about the communication terminal of a settlement-of-accounts machine, and when in agreement, it gives a settlement-of-accounts enabling signal and the cel code received from the migration terminal with positioning equipment to a settlement-of-accounts machine. A settlement-of-accounts machine sends out the settlement-of-accounts amount-of-money information to the customer to a service control station based on reception of a settlement-of-accounts enabling signal. A service control office records the terminal number of a migration terminal with positioning equipment (customer), the terminal number of a settlement-of-accounts machine, a cel code (settlement-of-accounts location), the settlement-of-accounts amount of money, and communication

link time of day as accounting information. Based on this accounting information, accounting is made at a fixed stage. Central-control equipment is connected to a settlement-of-accounts machine, a settlement-of-accounts machine outputs settlement-of-accounts amount-of-money information to a communication terminal and central-control equipment based on the input of a settlement-of-accounts enabling signal, and it is desirable also in central-control equipment to record the terminal number, the cel code, the settlement-of-accounts amount of money, and communication link time of day of a migration terminal with positioning equipment (customer) for every customer. It is manageable whether the accounting by the service control office attained the purpose.

[0010]

[Embodiment of the Invention] Next, the gestalt of operation of this invention is explained, referring to a drawing. The block diagram and drawing 2 which show the rough configuration of the positioning equipment which drawing 1 requires for this invention are the block diagram showing a more detailed configuration.

[0011] Positioning equipment consists of GPS receiver 1 and a positioning data output machine 2. GPS receiver 1 of drawing 1 is the same as that of what is widely used in car navigation equipment etc., and as shown in drawing 2, it consists of receiving means 1A and operation means 1B. Receiving means 1A consists of a radio-frequency head 13 which consisted of the antenna 11 for receiving the satellite signal sent from two or more GPS Satellites, a criteria oscillator 12, amplifier and a wave detector, a frequency converter, etc., and the signal-processing section 13 which consisted of a coder, correlator, a frequency converter, a demodulator, etc. Moreover, operation means 1B consists of control operation part 15 which consisted of a processor, a clock, ROM, RAM, etc.

[0012] And receiving means 1A restores to the satellite signal received from two or more GPS Satellites, and if the orbital element and GPS time which are contained in this are given to operation means 1B, operation means 1B will be calculated based on a predetermined formula, will obtain the LAT LONG data showing the location of the station of this positioning equipment, and will output this to the positioning data output machine 2.

[0013] Fundamentally, the positioning data output machine 2 has CPU21 which is a control section, ROM22 which memorizes a system program and a constant, RAM23 which memorizes working data temporarily, the input section 24, the drop 25, and the transmitter 26, as shown in drawing 1. The cell data mentioned later is memorized as a constant by ROM22. External storage may be used instead of ROM. Here, the part which memorizes a cell data is called cell-data storage means as shown in drawing 2.

[0014] the cell data which consist of a code (it be call a cel code) assigned since the LAT LONG data showing the field of the cel and the cel concerned be specified be memorize by cell data storage means 22A about the service provision unit area (on these specifications, this be call cel.) of a large number which divide the fixed range on surface of the earth, i.e., a certain area, in the shape of a mesh by every fixed LAT, and the parallel and circles of longitude for every fixed LONG, and be obtain.

[0015] A cel and a cell data are explained based on drawing 3. La1, La2 and La3 in drawing 3 (a), and .... show a part of parallel chosen for every fixed LAT among the parallels in the area which uses this positioning equipment. Moreover, Lo1, Lo2, Lo3, and .... are a part of circles of longitude chosen for every fixed LONG among the circles of longitude in a said place region. Circles of longitude Lo1, Lo2, and Lo3 and .. are made into regular intervals with parallels La1, La2, and La3 and .... for the simplification of data processing. And the earth surface of said area was divided by many parallels and circles of longitude in the shape of a mesh, and the area of the equal area of the square surrounded by the circles of longitude which adjoin an adjoining parallel is called the cel. Unlike the cel (microcell) which means the unit communications area in a PHS system etc., a cel is the minimum partition for location recognition. Therefore, spacing of the lat/long which determines the magnitude of a cel can be set as arbitration according to the purpose of using positioning equipment.

[0016] In order to discriminate from other cels, the cel code defined based on a fixed principle is given to each cel, and the cel code is memorized by cell-data storage means 22A. Suppose that C11 and C12 of drawing 3 (a), —, C21, C22, —, C31, C32, and — are cel codes. In practice, it consists of data suitable for computer processing. Moreover, corresponding to each cel, the LAT LONG data in which the range of the LAT LONG contained in the cel is shown are memorized by cell-data storage means 22A. The LAT LONG data of the cel C11 surrounded by parallels La1 and La2 and circles of longitude Lo1 and Lo2 As illustrated by drawing 3 (b), the LAT LONG of the intersection A of a parallel La1 and circles of longitude Lo1 is [ the LAT LONG of the intersection B of x1, y1, a parallel La2, and circles of longitude Lo2 of x10, y10, then the LAT LONG data of a cel C11 ] x1-10 and y1-10. As mentioned above, about all the cels that cover a predetermined area, the cell data which consisted of a cel code of the cel concerned and LAT LONG data which pinpoint the range of the cel makes cell-data storage means 22A correspond, and is memorized.

[0017] CPU21 constitutes the read-out control means 211, the cel retrieval means 212, the write-in read-out control means 213, the display-control means 214, and the communications control means 215 as a means to realize the main functions of the positioning data output machine 2.

[0018] The write-in read-out control means 213 stores the positioning data in the temporary storage means 23 which consists of RAM, when the positioning data output machine 2 receives positioning data (LAT LONG data) from GPS receiver 1. The read-out control means 211 outputs a cell data to read-out and the cel retrieval means 212 according to predetermined sequence from cell-data storage means 22A, when the positioning data output machine 2 receives positioning data and memorizes for the temporary storage means 23 from GPS receiver 1. The cel retrieval means 212 outputs the cel code of the congruous cell datas, when the positioning data (LAT LONG data given from the GPS receiver) read from the temporary-storage means 23 through the write-in read-out control means 213 are collated with the cell data read from cell-data storage means 22A, it investigates whether there is

any cell data containing the LAT LONG data which are in agreement with said positioning data and a match is found out. The cel code which the cel retrieval means outputted shows the current position of this positioning equipment, and is stored in the temporary storage means 23.

[0019] The cell data of the area where this positioning equipment is used must be stored in cell-data storage means 22A. It is also uneconomical to store in one storage the cell data which covers the whole region of the whole world or a certain country, if implementation is difficult and the action range of the user of positioning equipment is taken into consideration in response to constraint of storage capacity. When using CD-ROM for cell-data storage means 22A, the action range can respond to a large user, for example at automatic switchboard guard of CD-ROM of two or more sheets. Moreover, what is necessary is to choose CD-ROM in which the cell data of the area is stored according to the operating area, and just to use. The approach of receiving through a communication line to cell-data storage means 22A, and saving the cell data of an operating area at cell-data storage means 22A at it when using a rewritable storage like a flash memory (EEPROM) can also be taken.

[0020] The cel code stored in the temporary storage means 23 is usually good to output, when the user of positioning equipment needs. For this reason, in this example, while equipping the positioning data output machine 2 with the display switch 241 and the transmitting switch 242, it has the drop 25 and the transmitter 26. If the display switch 241 is turned on, a cel code will be read from the temporary storage means 23, and it will be displayed on a drop 26. Moreover, when the transmitting switch 242 is turned on, the cel code read from the temporary storage means 23 is sent out outside through a transmitter 26. That is, the transmitter 26 of positioning equipment contains the migration communication terminal, for example, a PHS terminal, the personal digital assistant, or the satellite terminal, and can give the desired other party currency information (cel code) through a communication network based on decision making of the pocket person of positioning equipment. Moreover, when the inquiry of the current position is received from the exterior through a communication network, the control program for performing automatic answering can also be constructed so that the cel code currently held at the temporary storage means 23 may be automatically transmitted to inquiry origin through read-out and a transmitter 26.

[0021] It is used on a vehicle, people's carrying positioning equipment or carrying it by the above-mentioned configuration. A power source is switched on at the migration place of arbitration, and the positioning data (LAT LONG data) which GPS receiver (it is Y at S11) 1 which received the GPS signal as shown in drawing 4 outputs are given to the positioning data output machine 2 (S12). this stores in the temporary storage means 23 — having (S13) — the positioning data with the cel retrieval means 212 It collates with the cell data read from cell-data storage means 22A one by one, and if the cell data which is in agreement with positioning data is found, the temporary storage (S14) of the data which specify the cel code in the cell data, i.e., the cel in which positioning equipment exists, will be outputted and carried out (S15). When the display switch 241 is turned on (it is Y at S16), it is displayed on a drop 25 through the display-control means 214 (S17). This cel code can also be used in order to display the area corresponding to the cel concerned with a frame or color on the map display screen of a car-navigation system.

[0022] Moreover, when the transmitting switch 242 is turned on (it is Y at S18), the cel code outputted from the cel retrieval means 212 is transmitted to a predetermined remote place through a migration communication terminal through the communications control means 215 like an above-mentioned case from a transmitter 26 (S19). When it has an automatic-answering function and an inquiry of the current position is received from a remote place through a communication line, a cel code is sent out to the communication line.

[0023] As mentioned above, by making into a unit the cel of the predetermined size surrounded by the parallel and the circles of longitude which exist with fixed spacing with this positioning equipment, since the positioning data expressed in cel code which specifies that cel are outputted, positioning equipment itself and the side which receive positioning data can also determine the current position of the positioning equipment concerned uniquely, without overlapping other area (cel). And since it is not necessary to install many base stations for every radius of 100-200m like the conventional PHS system in that case, an installation cost does not start. Moreover, when positioning equipment transmits positioning data, and also when asking the current position to positioning equipment, to the means of communications, any mobile phone of PHS, a cellular phone, and a satellite telephone is usable, and the purpose function of the current position recognition which makes a cel a unit, or a report can be achieved to it, without being influenced by extensive \*\* of each communications area.

[0024] And since it has the positioning precision of a cel unit, when offering the information relevant to that present location to this positioning equipment user, exact selection of local information is possible. Moreover, when this positioning equipment user needs settlement of accounts of the goods purchased, for example in the present location concerned, or the price of service, it can replace with settlement of accounts by cash, a credit card, etc., and the high precision positioning equipment of this invention can be utilized for the cashless payment automatic accounting system which used skillfully migration communication system's authentication function and location add function of a communication link subscription contractor.

[0025] Then, the example at the time of applying to the local information offer equipment which offers the information relevant to the area concerned for the high precision positioning equipment by the second invention, i.e., the first above-mentioned invention, is explained. Drawing 5 is the block Fig. showing the configuration of local information offer equipment. As shown in drawing 5 (a), local information offer equipment is information-requirements equipment 3 which those who wish information offer carry from the information transmitting pin center, large 4 which transmits predetermined information, when local information is accumulated and there is a demand from information-requirements equipment 3.

[0026] Information-requirements equipment 3 has positioning equipment 31, a display 32, a control unit 33, storage 34, a transmitter 35, and the input section 36. A control unit 33 consists of CPUs, and as shown in drawing 5 (b), it includes the display-control means 331, the write-in read-out control means 332, and the communications control means 333.

[0027] Positioning equipment 31 is the same as that of what was mentioned above, and outputs the cel code showing a this information-requirements equipment's existence location to a control unit 33. A display 32 displays the local information which receives from the local information transmitting pin center, large 4 where it consists of LCD displays etc., and the class of information which can offer this local information offer equipment is displayed on a screen with an alphabetic character or a notation (icon) through the display-control means 331 based on the data which the write-in read-out control means 332 of a control device 33 read from the store 34, and a transmitter 35 is mentioned later. Storage 34 consists of a ROM, RAM, etc., a system program is stored in ROM, and the local information received from working data and the information transmitting pin center, large 4 is stored in RAM.

[0028] The write-in read-out control means 332 controls the store of local information to RAM, and read-out. The input section 36 has information selecting-switch 36a and Request-to-Send switch 36b. Information selecting-switch 36a consists of touch panel switches or keyboards etc. which have been arranged on the screen of an indicating equipment 32, and specifies the class of information which can be offered displayed on the indicating equipment 32. Request-to-Send switch 36b is for starting the program which requires informational transmission from the information transmitting pin center, large 4. ON of this switch 36b gives an information Request-to-Send signal to the communications control means 333. When an information Request-to-Send signal can be given, the communications control means 333 controls a transmitter 35, and manages the communication link between the information transmitting pin center, large 4. A transmitter 35 receives the information which transmits a cel code and information class the data to the information transmitting pin center, large 4 through a communication line w1, and is sent out from the information transmitting pin center, large 4 using mobile phones, such as a satellite telephone, a cellular phone, or PHS.

[0029] The information transmitting pin center, large 4 consists of a transmitter 41, a control unit 42, and storage 43. A transmitter 41 is for communicating between the transmitters 35 of the above-mentioned information-requirements equipment 3 through the communication lines w1, such as a fixed-line telephone or a mobile phone. A control unit 42 has a communications control means to manage control of the write-in read-out control means and transmitter 41 which perform writing and read-out of information to storage 43.

[0030] Stores 43 are the local information a1, b1, and c1 corresponding to [ constitute a database and ] the cel codes s1, s2, and s3, —, its cel code in each file. —; a2, b2 and c2, —; a3, b3 and c3, and — are associated, and it is stored. The local information on each file is the information relevant to the area concerned, and is divided according to a class, for example, the public facility information (a station, a city office, a school, public toilet, etc.) and the traffic information b (delay information —) Construction information, accident information, closing information, the parking lot information c (a full/vacant information, number information of a vacant taxi, number information of hold), living information (commercial-scene information, success-of-fishing information, weather intelligence), cultural history information, places-of-natural-beauty-and-historic-interest information, etc. are divided and memorized for every cel.

[0031] Moreover, about information which changes serially, such as traffic information, and parking lot information, living information, whenever storage 43 consists of rewritable storages, such as EPROM, and it receives change information serially from other information generation sources through other communication lines w2, it is updated by the write-in read-out control means of a control unit 42, and the newest information is always saved.

[0032] When an information Request to Send is received from information-requirements equipment 3 through a transmitter 41, the write-in read-out control means of a control unit 42 reads the local information on a class that the cel corresponding to the cel code was specified from the applicable storage region of the file of storage 43 based on the cel code and information class assignment signal which are included in the Request-to-Send signal, and gives it to a transmitter 41.

[0033] By the above-mentioned configuration, information offer equipment operates, as shown in drawing 6. Namely, a pocket person chooses a predetermined class by actuation of information selecting-switch 334a out of the information currently displayed on the indicating equipment 32 of information-requirements equipment 3 (S21) (it is Y at S22). If Request-to-Send switch 36b is operated and an information Request to Send is carried out (it is Y at S23), the positioning data (cel code) and information class the data which positioning equipment 31 is outputting will be transmitted to the information transmitting pin center, large 4 through a communication line w1 from a transmitter 35 (S24).

[0034] The transmitter 41 of the information transmitting pin center, large 4 gives the cel code and information class the data which received to a control unit 42. In order that the control unit 42 may analyze a cel code and the demanded informational class (32 S 33) and may give it to the write-in read-out control means 332, if it is supervising the existence of an information Request to Send (S31) and a demand is received as shown in drawing 7, In order that a write-in read-out control means may read only the information on the class specified among the information memorized corresponding to said cel code in the file of storage 43 based on this (S34) and may give it to the communications control means of a control unit, A transmitter 41 transmits the given local information to information-requirements equipment 3 through a communication line w1 (S35).

[0035] If information-requirements equipment 3 stores in storage 34 the local information (it is Y at S25) received through the transmitter 35 by the write-in read-out control means 332 of a control unit 33 (S26), again, it will

display on read-out (S27) by the write-in read-out control means 332, and it will display the stored information on a display 32 with the display-control means 331 (S28). That is, the information on the specified class relevant to the existing current position (cel) which the pocket person of information-requirements equipment 3 demanded is offered.

[0036] In the information transmitting pin center, large 4, information is read per cel and it transmits, and since information-requirements equipment 3 receives and displays this, it can obtain the exact information which is a high speed and agreed the information made into the purpose in the demand of a claimant. Although it is required for the information transmitting pin center, large 4 to have the storage in which high-speed search processing is possible with the large capacity which can memorize the amount of information which covers all the available range of this information offer equipment. If the distance of one side of a cel is set as about 100-500m, even when it is excessive, offer of the information [ too little / information ] on the optimum dose which is easy to use is possible, and the informational use made into the purpose, without needing big storage capacity especially is possible for the storage 34 by the side of information-requirements equipment.

[0037] Then, the third invention, i.e., the high precision positioning function of the above-mentioned positioning equipment, is combined with mobile communication's authentication function and location add function of a subscription contractor, and the accounting equipment which made it possible to perform automatic accounting for settlement of accounts, such as goods price or a service countervalue, in the present location which can be set each time is explained. This accounting equipment consists of the migration communication terminal 5 with positioning equipment, the service control office 6 connected to the communication network, a settlement-of-accounts machine 7, and central-control equipment 8 connected to the settlement-of-accounts machine, as shown in drawing 8.

[0038] The migration communication terminal 5 with positioning equipment (only henceforth a migration terminal) connects positioning equipment 51 to the migration transmitters 52, such as a satellite terminal, a personal digital assistant, or a PHS terminal, as shown in drawing 9. Positioning equipment 51 is the same as that of what was explained in the first invention or invention of the second mentioned above, and outputs the positioning data which consisted of cel codes with which the current position is expressed from positioning data output section 51a. The migration transmitter 52 has the number key of \*\* (not shown) and the various function keys (not shown) for a dial, and also has digital signal output section 52a connected with positioning data output section 51a of positioning equipment 51. ON of the electric power switch of the migration transmitter 52 sends the terminal-number data currently assigned to the communication link subscription contractor and said cel code. In the case of a satellite terminal, this terminal-number data and a cel code are given to the service control station 6 by which it was prepared in the communication network (digital network) through the base transceiver station S1, the nearby digital service unit S2, and nearby local exchange S3 of the positioning equipment concerned in the case of the personal digital assistant or the PHS terminal through a communication satellite CS 1 or CS1 and CS2, and ground base station S4.

[0039] The service control station 6 minds the signal transfer between a migration terminal or a settlement-of-accounts machine through a local exchange S3 or ground base station S4 of communication satellites CS1 and CS2. Pumping and record of settlement-of-accounts information are performed in authentication of the terminal concerned at the time of winning popularity, the conversion to a terminal number from the logical number by the side of a call in and registration location retrieval, the monitor of a communication line connection condition, communication link fee calculation and record, and a list a communication link demand (call origination) from the migration terminal of one of a subscription contractor's location registration. Pumping and record of settlement-of-accounts information are performed by the program started when the telephone number containing a specific logical number is received. A specific logical number is a number assigned to those who concluded the specific use contract among communication link firms. A specific use contract The claim information generated to the customer who is a communication link subscription contractor to the incidental-contract conclusion person When a communication line is connected based on the call origination signal using the logical number from a customer, it is the contract of receiving the service which a specific program is started, a communication link firm does subrogation to an incidental-contract conclusion person, collects claim information to a service control station using a communication network, manages, and performs accounting. A logical number consists of 4 figures or five digits decided beforehand, for example, if it carries out call origination of the terminal number which contains this at the head from a migration transmitter, requires transmission of settlement-of-accounts information of the transmitter which has a terminal number corresponding to the logical number in the origin of the conditions that the accounting-information pumping equipment of the service control office 6 is certain, and will record the received settlement-of-accounts information in a predetermined way on it about processing of settlement-of-accounts information. Based on drawing 8, it explains to a detail further.

[0040] The service control office 6 has a transmitter-receiver 61, buffer equipment 62, authentication equipment 63, location registration equipment 64, communications-partner retrieval equipment 65, contractor management equipment 66, storage 67, line monitoring equipment 68, telex rate count equipment 69, accounting information pumping equipment 610, and the use recording device 611, as shown in drawing 10.

[0041] A transmitter-receiver 61 delivers and receives a signal between the local exchanges S2 or communication satellites CS which constitute a communication network, and buffer equipment 62, communications-partner retrieval equipment 65, line monitoring equipment 68, and accounting information pumping equipment 610 are connected to this. When a power source is supplied to the migration terminal 5, a terminal number and a cel code are transmitted



to the service control station 6 through the exchange S2 or a communication satellite CS for location registration. Then, when carrying out call origination using a logical number from the migration terminal 5, the terminal number (the end number of a call origination side edge), cel code, and logical number of the migration terminal concerned are transmitted. When a transmitter-receiver 61 receives these signals, the temporary storage of this is carried out to buffer equipment 62. the inside of the signal stored in buffer equipment 62, and the end of a call origination side edge — a number — a cel code is given to location registration equipment 64, and a call-in side logical number is given to authentication equipment 63 for this at communications-partner retrieval equipment 65. When it investigates whether authentication equipment 63 is in agreement with either of a communication link subscription contractor's terminal numbers registered into contractor management equipment 66 if a number is received in the end of a call origination side edge and there is a match, the possessor of the end machine of a call origination side edge presumes that he is a communication link subscription contractor, and outputs an authentication signal.

[0042] Contractor management equipment 66 has a non-volatile storage means and a write-in read-out control means, and a non-volatile storage means has one file about each communication link subscription contractor. This file has the storage area for registering a logical number, a terminal number, individual humanity news (the address, a name, or name), and a cel code, respectively so that it may illustrate to drawing 11 . When using a PHS system or a personal digital assistant as a migration communication terminal, base station identification information is also registered as location registration for a line connection as usual. However, in this invention, the cel code as a service area (settlement-of-accounts location) other than the positional information as a communications area is registered. If a communication network use candidate concludes a subscription contract among communication link firms, a terminal number is registered, and a logical number will be registered when a specific use contract is concluded.

[0043] Location registration equipment 64 registers the cel code given to the file which has the same terminal number as the terminal number given from the buffer equipment 62 of contractor management equipment 66 from buffer equipment 62, when an authentication signal is received from authentication equipment 63.

[0044] When an authentication signal is received from authentication equipment 63, communications-partner retrieval equipment 65 investigates each file of contractor management equipment based on the logical number given from buffer equipment 62, changes it into the terminal number corresponding to the logical number, and outputs this to a transmitter-receiver 61.

[0045] Line-monitoring equipment 68 carries out the continuation monitor of whether the communication line was connected between the call origination side migration terminal which has the terminal number which the transmitter-receiver 61 received, and the end of a call-in side edge it has the terminal number which the transmitter-receiver 61 outputted, or connection was completed (cutoff), and gives the signal which reports each at the connection initiation and connection termination time to telex rate count equipment 59. Based on a connection start signal and a connection terminate signal, telex rate count equipment 69 calculates a telex rate, and outputs the result to the use recording device 611.

[0046] By the case where authentication equipment 63 outputs an authentication signal, when the logical number is contained in the call origination signal which the transmitter-receiver 61 received, after a line connection start signal is outputted from line monitoring equipment 68, accounting information pumping equipment 610 performs the program for specific use fulfillment of a contract based on the logical number. Accounting information pumping equipment 610 outputs the authentication O.K. signal (settlement-of-accounts enabling signal) which means first that authentication of the end machine of a call origination side edge was materialized to a transmitter-receiver 61, and transmits the authentication O.K. signal to the end machine of a call-in side edge. The settlement-of-accounts information received from the settlement-of-accounts machine 7 with which accounting information pumping equipment 610 is mentioned later is stored in storage 67 by the use recording device 611.

[0047] Whenever a circuit is connected to storage 67 to the call-in signal containing a logical number, one file is formed, and a respectively fixed item is registered into the file. these items are illustrated to drawing 12 — as — the communication link time d1, the dispatch location (cel code) d2, end number dof call origination side edge 3, end number dof call-in side edge 4, a telex rate d5, and settlement-of-accounts information d6 it is . These are stored in a file for each [ a customer and ] the dealings of every as accounting information.

[0048] It is separately transmitted to the equipment for accounting, and is used for bill dispatch, a settlement-of-accounts check, etc. to the subscription contractor of a number in the end of a call origination side edge based on the accounting information, and the accounting information recorded on the above-mentioned file is a claim day and a delivery date d8, respectively. After being recorded, it is saved as information of evidence.

[0049] When the transmitter-receiver 61 of the service control station 6 answers the same exchange or the same communication satellite in the terminal number corresponding to the logical number received from the exchange S1 or a communication satellite CS, a call signal is transmitted to the transmitter 77 with which the settlement-of-accounts machine 7 was equipped. The settlement-of-accounts machine 7 does not ask how of the name of a register and others, but it has the input section 71, the operation control section 72, the temporary storage section 73, a display 74, a holding circuit 75, and the lamp 76 for an authentication check so that it may illustrate to drawing 13 . The input section 71 has the Request-to-Send switch 714 for transmitting settlement-of-accounts information besides the number key 711 of \*\* for a settlement-of-accounts amount-of-money input, bar code reading machine 713 grade, and necessary function key 712 grade.

[0050] And like the usual settlement-of-accounts machine, while the operation control section 72 performs the display to the display 74 of addition and a count result based on the input of the goods price from the input section

71, or a service countervalue, the settlement-of-accounts machine 7 Where the customer who is going to pay is connected with the transmitter of the settlement-of-accounts machine through a communication network by having dialed the logical number given to the transmitter 77 of the settlement-of-accounts machine concerned by the migration communication terminal 5 to possess If an authentication O.K. signal is received from the service control station 6, a settlement-of-accounts official in charge can check that the holding circuit 75 outputted and carried out self-hold, turned on the lamp 76 for an authentication check with the output, and has become Authentication O.K.

[0051] The official in charge who checked Authentication O.K. can push the Request-to-Send switch 714, transmits to the service control office 6, can make the settlement-of-accounts information which makes the contents the customer's settlement-of-accounts amount of money able to memorize through a communication network, and can perform accounting. That is, a customer dials using the migration communication terminal to possess, and a settlement-of-accounts machine side can realize cashless payment settlement of accounts by the depression of the Request-to-Send switch 714, without a customer requiring presentation of cash, a credit card, or a prepaid card. And since to have materialized authentication about the migration communication terminal is set to one of the operation conditions of accounting equipment using this communication network, the certainty of accounting is guaranteed. Moreover, since it is made into another operation condition of accounting equipment for the cel code of a migration communication terminal and the cel code of a settlement-of-accounts machine to have been in agreement, even if it uses and carries out the call in of the logical number to a settlement-of-accounts machine from the migration communication terminal which exists in a different cel (service area), since the possessor of the migration communication terminal is not a usually just settlement-of-accounts person, it is prevented effectively accidentally that accounting is carried out.

[0052] Central-control equipment 8 is further connected to the settlement-of-accounts machine 7 (refer to drawing 8 ). Although the information about all dealings by which settlement-of-accounts processing is carried out with the settlement-of-accounts machine 7 is collected, the existence of settlement of accounts is managed and a part of dealings are conducted the object of the accounting by the accounting system which makes a cel code qualification criteria using the above-mentioned positioning equipment and a communication network, this central-control equipment 8 It manages until it receives the written notice of a purport or electronic report finally settled in this system also about these. It is with the service control station 6 and central-control equipment 8, and it is effective to manage settlement-of-accounts data to a duplex also because of risk management.

[0053]

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to the first invention, it is the cel unit which divides in the shape of a mesh and is acquired by the parallel and circles of longitude for every LAT LONG which set earth surface as arbitration, and measurement, display, or output of the current position is possible. By the setting range of LAT LONG, it can be used in common on [ all ] the earth. And also when migration communication modes are any of a PHS system, a pocket communication link, and satellite communication, a highly precise current position report is possible.

[0054] Moreover, since offer of the information relevant to the comparatively narrow area belonging to the cel is required of an information transmitting pin center, large using the cel code obtained by positioning equipment according to the second invention, offer of the information which agrees accurately can be received in the demand of a claimant.

[0055] furthermore, him, those who are going to pay with a goods purchaser or a service enjoyment person according to the third invention, — after ensuring authentication of the person using the accounting system by a check and communication link, automatic cashless payment accounting with high dependability and rate of loan collection is realizable.

---

[Translation done.]